كلية الهندسة المعمارية

مقرر قيادة الحاسوب

سنة أولى

المحاضرة 1

[redacted]

مبادئ واساسيات الحاسب الالي وتكنولوجيا المعلومات

المقدمة

ليس هنالك شك في إن أمية القرن الحادي والعشرين هي أمية المعلومات , ولذا تصاعدت الصيحات على صعيد الدول والمنظمات ضرورة تزويد الجيل الحالي بأساسيات الحاسب , بل إن منظمة اليونسكو الدولية جعلت تعلم الحاسب احد المهارات الأساسية المطلوبة على كل فرد في دول العالم إضافة إلى مهارة القراءة والكتابة والرياضيات , وصدر عن المنظمات الدولية برخصة قيادة الحاسب الدولية (International Computer Driving license (ICDL)) وهذه الرخصة أصبحت متطلبا على جميع العاملين.

الحاسب الآلي (Computer)

هو عبارة عن جهاز الكتروني يقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية بناءا على طلب المستخدم.



تعريف أخر للحاسوب:- هو جهاز الكتروني رقمي له القدرة علي إستقبال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج في شكل معلومات.

ما هي البيانات [DATA] :- البيانات هي عبارة عن مجموعة - من الحقائق والمشهدات - يتم جمعها من مجتمع إحصائي معين وإدخالها إلى الحاسوب لمعالجتها وإخراج النتائج المعالجه.

المعلومات :- [Information] :- هي عبارة عن مجموعة - النتائج التي نحصل عليها - من الحاسوب بعد معالجه للبيانات - كنتيجة الطالب النهائية وهي - تساعد في عملية اتخاذ القرارات

المعالجة : - هي جميع العمليات التي تجرى على البيانات - من ترتيب وتنظيم وبحث وإرسال وحفظ و حذف وإضافة وإدخال وإخراج وغيرها.

ملحوظة :

- هناك فرق بين (Information) و الـــ(Data)
- حيث أن ما يدخل للجهاز يسمى (Data) وبعد معالجة هذا البيان يعطي النتيجة أو (Information).

Data ➲ information

لمحة تاريخية عن تطور الحاسوب:

بداية يمكن تعريف الحاسوب على أنه جهاز الكتروني يستقبل البيانات، يخزنها أولا (لأن سرعة التعامل مع الذاكرة أعلى من سرعة التعامل مع أي منفذ للدخل)، ثم يعالجها من خلال العمليات الحسابية و المنطقية وفقا للتعليمات (برامج) المخزنة في ذاكرته ثم يظهر البيانات من خلال مخارجه (على الشاشة مثلا) يستخدم الحاسوب في كل نواحي الحياة اليومية : الشخصية، العسكرية، الطبية، التعليمية...الخ .و منشأ كلمة Computer من Compute و قد اعتمد مجمع اللغة العربية كلمة حاسوب في تعريب الاسم. لنستعرض فيما يلي لمحة تاريخية عن تطور الحاسوب وصولا إلى الجيل الحالي:

حاسبات الجيل الأول

تطلق هذه التسمية حاسبات الجيل الأول على الفترة من حياة وتطور الحاسوب- من عام ١٩٤٥ م إلى العام ١٩٥١وفي هذه الفترة تم استخدام الصمامات المفرغة في صنع حاسبات هذا الجيل استخدامات هذا الجيل لغة الآلة أي لغة الصفر والواحد للتعامل مع الجهاز مما سبب صعوبة في التعامل مع الحاسوب- واحتياج الحاسوب إلى إنسان متخصص للتعامل معه كما أن -الحاسبات في هذا الجيل كانت كبيرة الحجم -وبطيئة نسبيا- إضافة إلى أنها تحوي ذاكرة محدودة جدا- بالإضافة إلى إنها تولد حرارة عالية جدا.

رقمي :- إي التعبير عن البيانات في صوره 0و1 وهو مايفهمه الحاسب

وتسمى هذه اللغه بلغه الآله مثال [01010101]

مميزات حواسيب الجيل الأول:

- كلفة عالية
- إستهلاك كبير للطاقة الكهربائية (لاستخدام الصمامات)
- حجم كبير (حجم الصمام المفرغ بحجم المصباح الضوئي)
- ضرورة إستخدام أجهزة تبريد بسبب ارتفاع حرارة الصمامات (مع الاشارة إلى أنه لا يبدأ الصمام عمله قبل تسخينه)
- استخدام ذاكرة القلب المغناطيسي
- درجة الوثوقية منخفضة
- سرعة معالجة البيانات متدنية (10–20 ألف عملية/الثانية)
- البرمجيات المستخدمة : لغة الآلة ولغة الإختصارات



حاسبات الجيل الثاني ١٩٥٢م الى العام١٩٦٠م

ساعد استخدام الترانزيستور على جعل أجهزة الحاسوب أصغر حجمًا، كما أنه يستخدم استطاعة كهرباء أقل ولا ينتج عنه حرارة كبيرة. حيث أن الترانزيستور يؤدي نفس وظيفة الأنابيب المفرغة، إلا أنه أصغر حجمًا وأكثر فاعلية.

وحدث تطور كبير في مجال البرمجيات سواء بالنسبة لنظم التشغيل أو في مجال البرمجيات واستخدام لغات البرمجة عالية المستوى مثل لغة فورتران

واستخدمت حواسيب هذا الجيل نظم تشغيل متعددة البرمجة ونظم المعالجة المتعددة

حيث بدأت فكرة نظم التشغيل بنظم المعالجة الدفعية، وكان هناك وقت ضائع بين نهاية عمل البرنامج وبداية البرنامج التالي ولا يتم تنفيذ البرنامج التالي إلا عندما ينتهي الحاسوب من تنفيذ البرنامج الأول (ولا يوجد في ذاكرة الحاسوب إلا عمل واحد فقط)، وتم في هذا الجيل إنتاج وحدات الحساب والمنطق ووحدات تحكم أكثر تعقيداً، ومن حواسيب هذا الجيل IBM 1400.

مميزات حواسيب الجيل الثاني:

بالمقارنة مع خصائص حواسيب الجيل الأول نجد أن حواسيب الجيل الثاني تتميز بما يلي:

- كلفة أقل(كلفة الترانزيستور أدنى بكثير من كلفة الصمام)، لكنها كانت غالية و غير متوفرة إلا في المراكز و التجمعات الكبيرة.
- إستهلاك أقل للطاقة الكهربائية (استهلاك الترانزيستور للطاقة أدنى بكثير من استهلاك الصمام)
- حجم أصغر (حجم الترانزيستور أصغر بكثير من حجم الصمام) و هذا أدى إلى إنقاص حجم مكونات الحاسوب الذي يؤدي بدوره إلى تقليل المسافة بين مكونات الحاسوب و بالتالي تقليل زمن انتقال البيانات بين مكوناته و خصوصا بين الذاكرة و المعالج و على زيادة سرعة الحاسوب ككل.
- إستخدام أجهزة تبريد أكثر بساطة (يعمل الترانزيستور دون حاجة إلى التسخين)
- إستخدام ذاكرة القلب المغناطيسي و بالتالي أقراص أو أشرطة مغناطيسية
- درجة الوثوقية عالية نسبياً
- سرعة معالجة البيانات عالية (مئات الآلاف من العمليات/الثانية)
- البرمجيات المستخدمة : لغات برمجة عالية المستوى (في ذلك الوقت) :كوبول وفورتران وبيسيك وغيرها.

حاسبات الجيل الثالث من- عام ١٩٦١م إلى عام -١٩٦٩

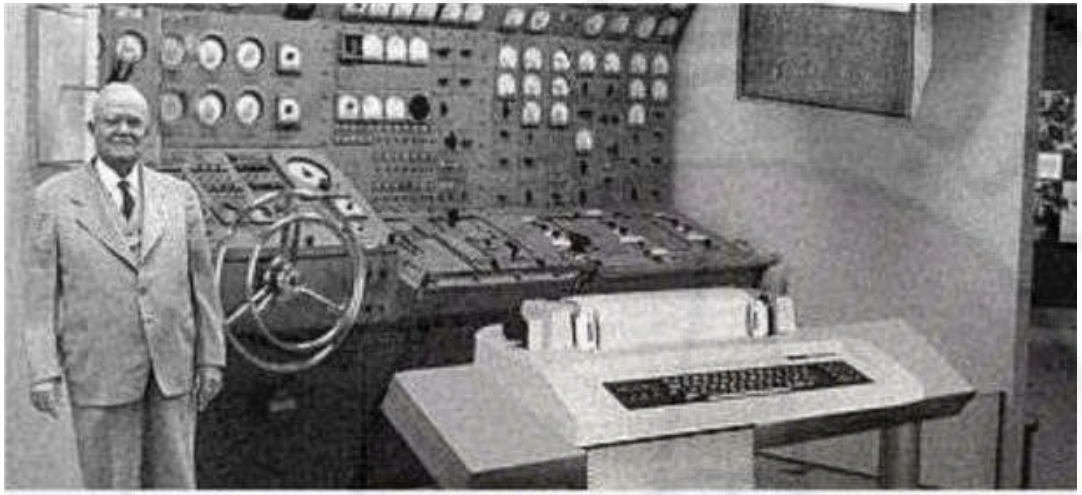
تم استخدام الدوائر الإلكترونية المتكاملة أو رقائق السليكون حيث يمكن لرقاقة واحدة أن تضم ستة ترانزيستورات، وتطورت هذه الصناعة حتى وصلت في نهاية هذا الجيل إلى 664 ترانزيستور، مما أحدث ثورة أخرى في تصميم الحاسوب. شهدت ستينيات القرن العشرين دخول أجهزة الحاسوب الصغيرة، مثل DEC PDP1 و IBM System/360 في العديد من الصناعات. بالإضافة إلى ذلك، أدت الأبحاث التي تم إجرائها في وكالة ناسا (الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء) في الولايات المتحدة إلى إنتاج أجهزة كمبيوتر أصغر حجمًا. لم تعد أجهزة الحاسوب تكلف ملايين الدولارات الأمريكية ولم تعد تتطلب بيئة خاصة.

ومن حواسيب هذا الجيل سلسلة IBM/360 ، SPECTRA 70 من شركة RCA ، وفي ذلك الوقت ظهرت الحواسيب الصغرية Microcomputer، وبدأ التطوير المستمر لبرامج التطبيقات التجارية لخدمات الشركات ونظم المعلومات فيها.

مميزات حواسيب الجيل الثالث:

بالمقارنة مع خصائص أجهزة الجيل الثاني نجد بالإضافة إلى تحسن معايير سعر الكلفة واستهلاك الطاقة والحجم ودرجة الحرارة أن حواسيب الجيل الثالث تتميز بما يلي:

- إستخدام ذاكرة ذات سعات عالية وصلت حتى 8 ميغابايت
- ذات وثوقية عالية مقارنة مع حواسيب الجيل الثاني
- ذات حجم صغير مقارنة مع حواسيب الجيل الثاني
- سرعة معالجة البيانات عالية (حتى مليون عملية/الثانية)
- البرمجيات المستخدمة:
  - لغات برمجة عالية المستوى High Level Languages
  - استخدام فكرة الذاكرة الإفتراضية Virtual Memory
  - نظم التشغيل Operating systems
  - نظام متعدد البرمجة Multiprogramming
  - نظام متعدد المعالجات Multiprocessors.



حجم الحاسوب عام 1954



مثال على دارة متكاملة



الترانزستور

حاسبات الجيل الرابع بدا-عام ١٩٧٠

دخلت في تصميم هذه الحواسيب الدارات المتكاملة الكبيرة والدارات المتكاملة الكبيرة جداً والتي تحوي آلاف العناصر الإلكترونية في الشريحة الواحدة، ثم تطورت الدارات المتكاملة بشكل كبير جداً بحيث أصبحت رقائق و وصل عدد العناصر الإلكترونية فيها إلى عدة ملايين وسميت "الدارات المتكاملة الفائقة" مما أدى إلى تحسين مواصفات الحواسيب من حيث السرعة و الحجم و الوثوقية و الكلفة و سعة الذاكرة.

في هذه الفترة ظهرت المعالجات الصغرية من شركات موتورولا وانتل وغيرها و التي استخدمت في عدة مجالات (ساعات رقمية، سيارات، حواسيب شخصية ...الخ) ولقد شكل ظهور هذه الأجهزة القاعدة التقنية لإنتاج ما يسمى بالحواسيب الشخصية و كذلك تطور أجهزة التخزين و ظهور الأقراص المضغوطة و غيرها من التجهيزات التي نراها حاليا.

في بداية الثمانينات أنتجت شركة IBM الحاسوب الشخصي الخاص بها، والذي نجحت في جعله المقياس المعتمد عالمياً لصناعة الحواسيب الشخصية، التي منذئذ معظمها ينتج بمقاييس متوافقة مع IBM.

مميزات حواسيب الجيل الرابع:

- حجم صغير جداً (ظهور الحواسيب الشخصية)
- درجة الوثوقية عالية جداً
- سرعة معالجة البيانات عالية جداً (حتى مئات الملايين من العمليات/الثانية)
- استخدام ذاكرة مصّنعة من أنصاف النواقل ذات جزأين:
  - ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (ROM)
  - ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM)
- البرمجيات المستخدمة:
  - لغات برمجة عالية المستوى مثل: Java،Pascal ، C++
  - نظم التشغيل مثل: Unix، MSDOS، Windows 98
- التطور في مجال الذكاء الصناعي
- التطور في مجال معالجة اللغات الطبيعية من خلال استنطاق الحاسوب ومحاكاة الصوت و فهم الصوت.
- التطور في مجال شبكات الحاسوب الشيء الذي أعطى إمكانية كبيرة في إستخدام قواعد البيانات المختلفة على نطاق عالمي ظهور المعالجات المبنية وفق معيار التدرج الفائق Super Scalar مثل :معالجات بينتيوم.

حاسبات الجيل الخامس

الجيل الخامس للحاسبات الإلكترونية يطمح من خلاله إلى فهم الحاسب للمدخلات المحكية وان يستطيع الحاسوب تمييز الرسومات

بدأت تظهر برامج الطباعة وتنفيذ الأوامر دون الحاجة لاستخدام الفارة أو لوحة المفاتيح ومازالت القافلة تسير...

من هو مخترع الحاسوب ؟ كما استعرضنا سابقا في معرض الحديث عن تاريخ الحاسوب نرى بان الحاسوب لم يقم باختراعه شخص بعينة وإنما هو ثمرة جهود مشتركة متواصلة لعدد هائل من العلماء والمهتمين عاشوا في أماكن مختلفة وأزمان مختلفة.

إمكانيات و قدرات الحاسب الآلي

- السرعة العالية في اداء وتنفيذ التعليمات :تم الاستفادة منها في المجالات الخدمية مثل الانظمه البنكية
- الدقه المتناهية في تنفيذ العمليات المختلفة :تم الاستفادة منها في المجالات العسكري الذي يعتمد على الدقه في توجيه الصواريخ وغيرها
- القدره على العمل لفترات طويله دون اي عطل او ملل او تناقص الدقه :تم الاستفادة منها في المجالات الخدمية مثل سير فرات مواقع الانترنت
- تعدد الاستعمالات حسب المجال:لمميزاته وامكانياته وقدرته المختلفة التي تتواكب مع احتياجات المجالات المختلفة
- الكفاءة العالية في إدارة البيانات :تم الاستفادة منها في المجالات التي تهتم بتخزين البيانات واسترجاعها مثل نظام السجل المدني
- توفير الوقت والجهد :تم الاستفادة منها في المجالات التي تهتم بتكرار بيانات معينه والبحث عن بيانات معينه مثل محركات البحث
- القدره على تخزين كميات هائلة من البيانات :تم الاستفادة منها في المجالات التي تهتم بتخزين بيانات ضخمه مثل انظمه امن الدوله
- دعم الوسائط المختلفة تم الاستفادة منها في المجالات التي تهتم بالشرح والتوضيح مثل التعليم والمؤتمرات

مميزات الحاسبات الآلية:

1) السرعة: في إجراء العمليات الحسابية ومعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها.
2) الدقة: حيث أن نسبة الخطأ في عمليات الحاسب تؤول إلى الصفر.
3) إمكانية التخزين العالية: للبيانات في وحدات تخزين صغيرة الحجم داخلية وأخرى خارجية.
4) اقتصادية من ناحيتين (التكلفة, الوقت) , فالتكلفة تنخفض يوما بعد يوم مما يمكن أي شخص من اقتناء هذا الجهاز, أما الوقت فيعود الاقتصاد به إلى النقطتين الأولى والثانية في هذا التعداد.
5) الاتصالات الشبكية: حيث توفر خدمة الاتصال السريع بين الأجهزة المربوطة على الشبكات المحلية والعالمية مثل الانترنت مما جعل العالم عبارة عن قرية صغيرة.

مصطلحات

هناك مصطلحات كثيرة في عالم التقنية مبهمة ليس من المهم معرفتها كلها لكن معرفة بعضها يساعد على التواصل في مجال الحاسب.

بعض هذه المصطلحات :

١) الأجهزة أو العتاد (H.W.=hard ware):

هي أجزاء الحاسب الملموسة.

٢) البرامج (S.W.):

هي مجموعة تعليمات تقوم بأداء شيء معين.

٣)تقنية المعلومات (IT):

- تشير IT إلى استعمال هذه الأجهزة و البرمجيات لتخزين ومعالجة الحقائق و الأرقام الخام بأسلوب منظم نسميه المعلومات بواسطة المعرفة البشرية الصحيحة ، يمكن أن تكون تكنولوجيا المعلومات أداة فعالة.
- يمكن تخيل تكنولوجيا المعلومات بأنها استعمال التقنيات لتجميع ومعالجة و تخزين وتبادل المعلومات.
- لقد تم توسيع المصطلح (تكنولوجيا المعلومات) ليصبح تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ، لقد تم ذلك تماشيا مع الأهمية المتزايدة للحاسبات الآلية و التكنولوجيا المشابهة في عالم الاتصالات.

أنواع الحاسبات حسب الاستعمال و التعقيد :

١. الحاسبات العملاقة (Super computer):



- قوية.
- مكلفة جداً.
- يمكنها معالجة مليارات المعلومات في لحظة
- تستخدم في المجال العلمي و الهندسي المتخصص
  مثال :توقع الطقس.

Damascus University

٢. الحاسب الرئيسي (Main frame computer):



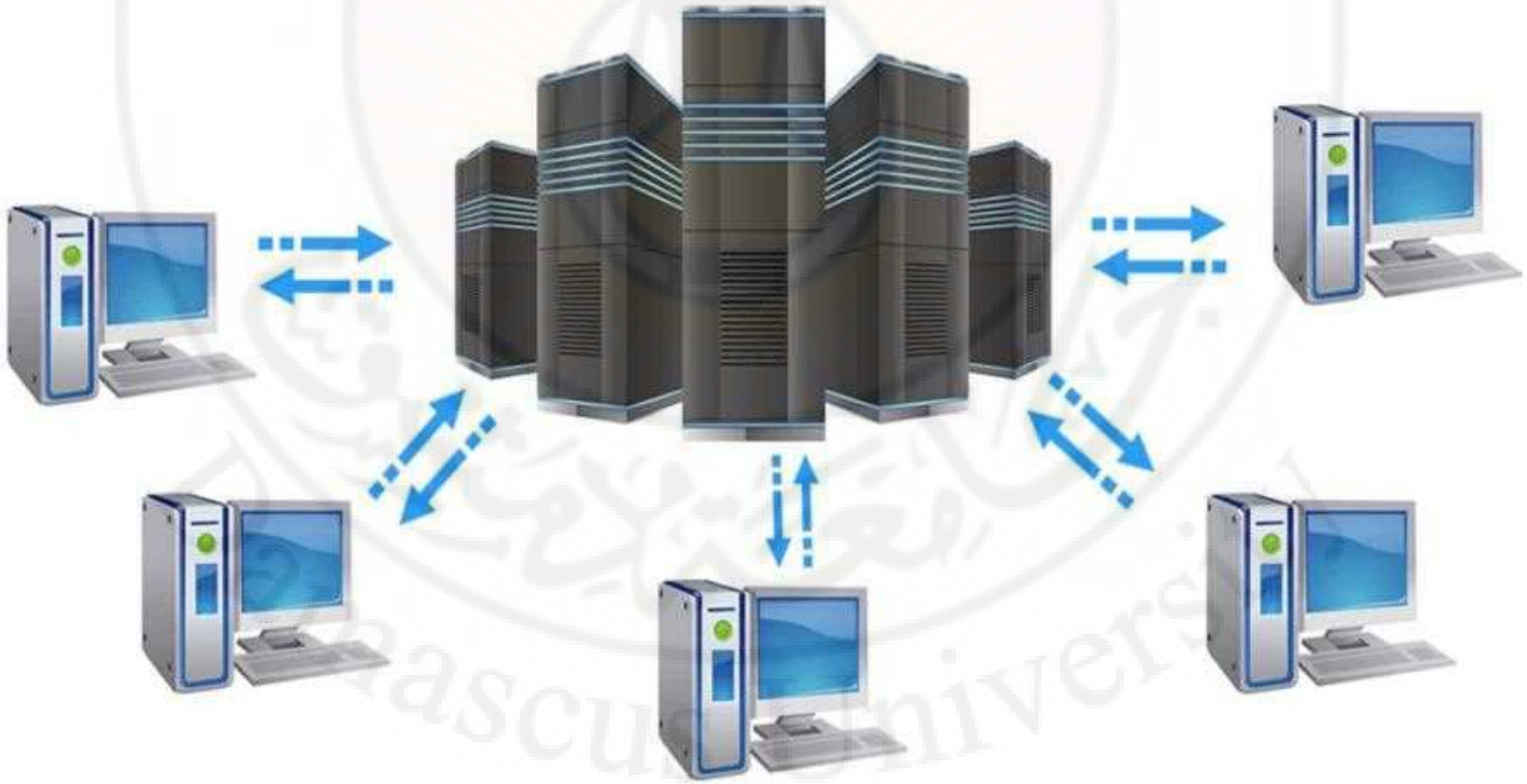


- بحجم الغرفة.
- يستخدم مكيف خاص للهواء ، مثال : البنوك – شركات التأمين .
- تستخدم كملقمات للإنترنت .

هو حاسوب كبير يمتاز بسعة تخزينية ضخمة، غالي الثمن، وسريع جداً، وتأتي قوته من قدرته على تنفيذ أوامر مئات المستخدمين في الثانية الواحدة، لذلك يُستخدم هذا النوع في المؤسسات والشركات الضخمة ك Server .

الحاسوب الخادم (المخدمات) *Server*

عبارة عن جهاز حاسوب له القدرة على تحمل ظروف التشغيل بإستمرار لفترات طويلة، ويخصص هذا الجهاز للقيام بمهام محددة لخدمة باقي الأجهزة المتصلة بنفس الشبكة، ويحتاج إلى مصدر كهرباء مستمر وأنظمة تبريد عالية لأنه يعمل 24 ساعة يومياً.



٣. الحاسب الشخصي (PC= personal computer):



هو الحاسوب الأكثر شيوعاً، ويستخدم لإنجاز المهام المكتبية في المنزل والعمل، ونظراً للإقبال الكبير على هذه الحواسيب واستخداماتها المتعددة فقد تم تطويرها بشكل سريع، وأصبحت هذه الحواسيب ذات ذاكرة عالية ومساحات تخزين كبيرة وسرعة معالجة كبيرة.

- وضعت شركة انتل أجزاء الحاسب الآلي الأساسية في دارة متكاملة واحدة و رأت شركة (IBM) الحاجة لجهاز صغير فاستخدمت معالج انتل الدقيق أول حاسب شخصي ثم بدأت الشركات الأخرى بمحاكاة ما أنتجته شركة (IBM).
- تستخدم في البيت – الشركات –المدارس.

❖ الحاسوب الشخصي المحمول Laptop



تُعدّ هذه الحواسيب أصغر حجماً من الحواسيب العادية، كما أن وحدتها الرئيسية وشاشتها ولوحة مفاتيحها وفأرتها متصلة معاً في وحدة واحدة. وتكون أسعار هذه الأجهزة أعلى من أثمان الأجهزة الشخصية المماثلة، وهذا الحاسوب مزود ببطارية لتزويده بالكهرباء لذلك يُمكن حمله والتجوال به. ويتم استخدام هذه الأجهزة عادة من قبل رجال الأعمال أو الأفراد الذين يتطلب طبيعة عملهم هذه النوع من الحواسيب.

- تسمى ((أي قابل للنقل=portable) - note book)
- ليس أقل قوة من الحاسب الشخصي و لكن لها مميزاتها.
- يدخل معها الـــــ(PDA).

❖ الحاسوب اللوحي Tablet PC



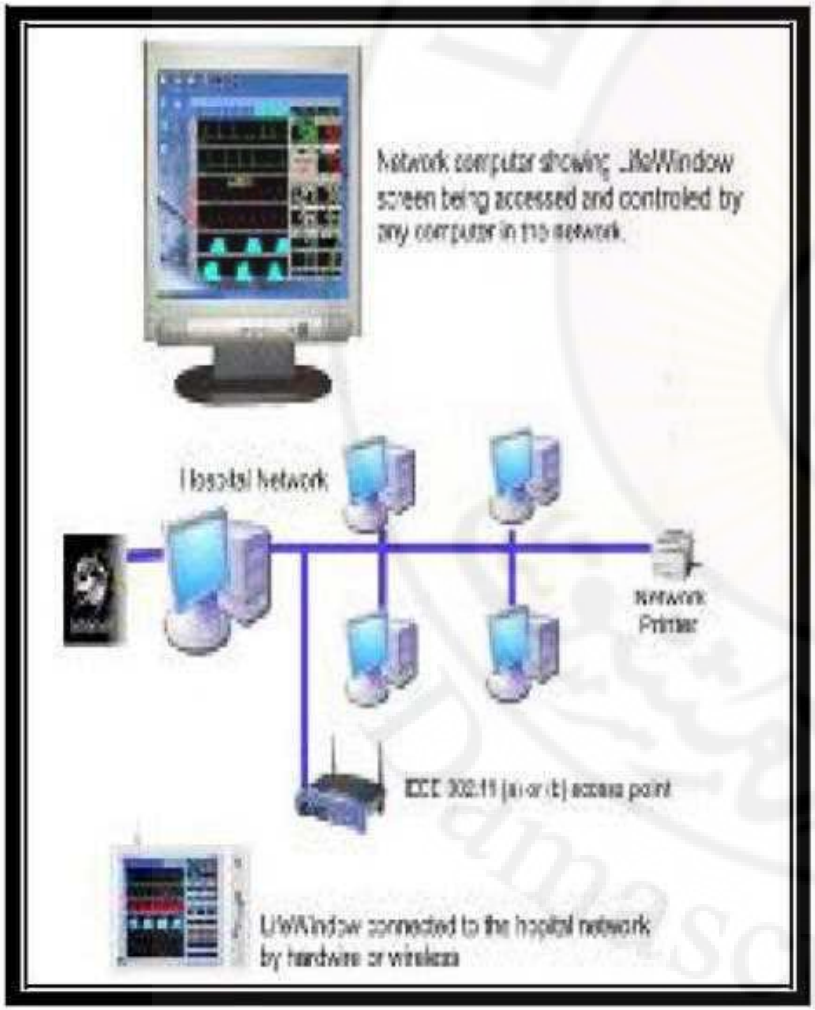
أحد أشكال الحاسوب PDA الذي يُحمل باليد، ويستخدم لوحة رسومية، مما يتيح استخدام الإصبع أو القلم الرقمي لإدخال المعلومات.



- المشترك بين المحمول و الـــ(PDA) أنها تعمل بالبطارية.
- حجمها بمقاس ورقة من نوع (A4) و الأصغر تسمى حاسب ألي اليد palm top) من الممكن أن يكون لها لوحة مفاتيح خارجية و يمكن الاستغناء عنه و استخدام القلم.
- كلفتها أعلى من حاسب شخصي بنفس المميزات.

❖ حواسيب الشبكة Networks Computers

مجموعة حواسيب مرتبطة مع بعضها البعض باستخدام (بطاقة الشبكة). تستطيع هذه الحواسيب تبادل البيانات والبرامج فيما بينها ومشاركة بعض الأجهزة مثل الطابعات والماسحات الضوئية.



مجموعة كمبيوترات متصلة مع بعضها البعض وترسل بيانات فيما بينها ، يتحكم بها حاسب

مركزي (الملقم= server)

مع محطات طرفية (terminals)

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

كلية الهندسة المعمارية

مقرر قيادة الحاسوب

سنة أولى

المحاضرة 2

المكونات المادية للحاسوب



وظائف الحاسب

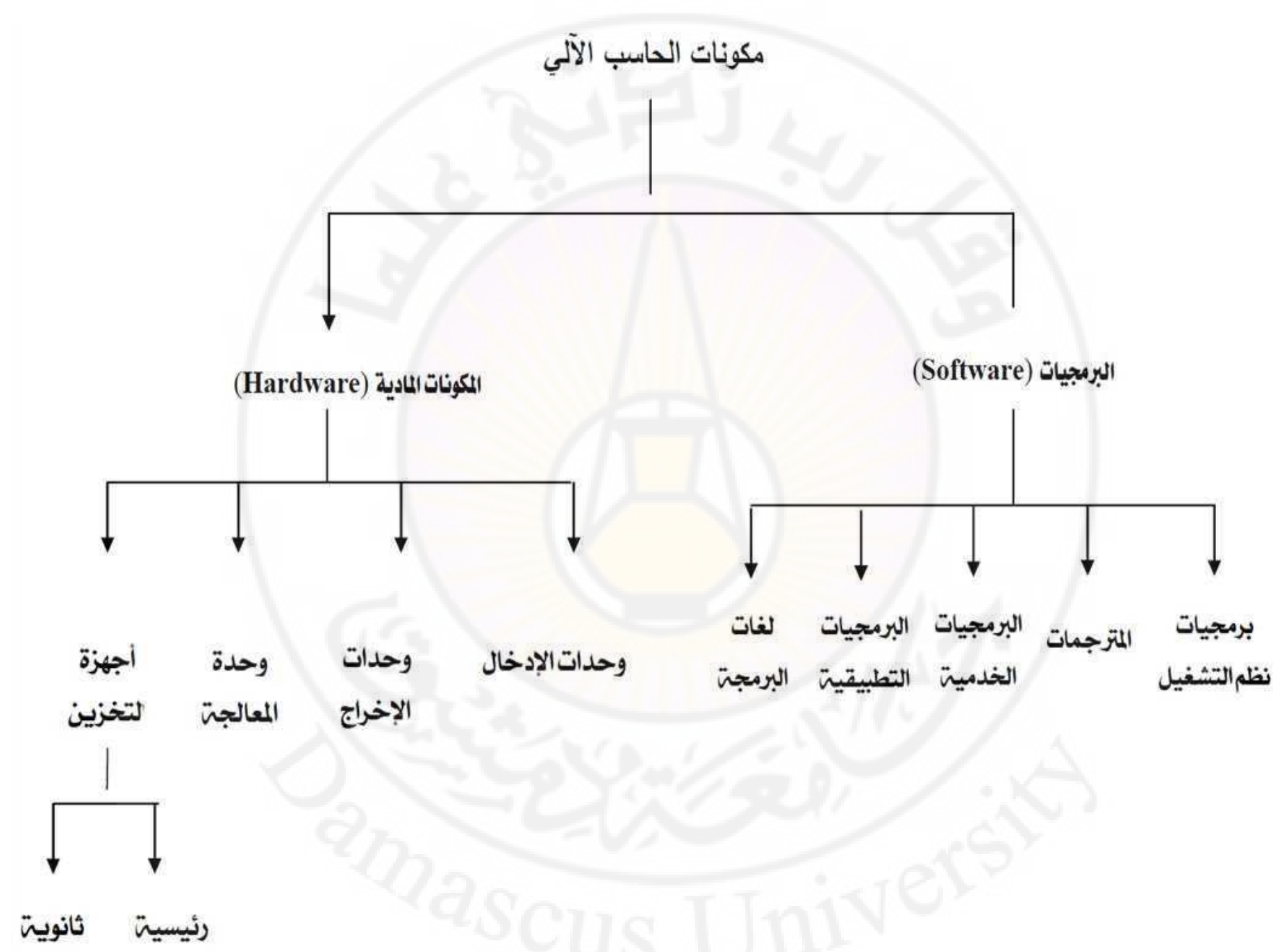
- ☒ استقبال البيانات
- ☒ إجراء العمليات الحسابية والمنطقية
- ☒ تخزين البيانات و تسهيل استرجاعها
- ☒ إرسال واستقبال البيانات والمعلومات عبر الشبكات المحلية والدولية

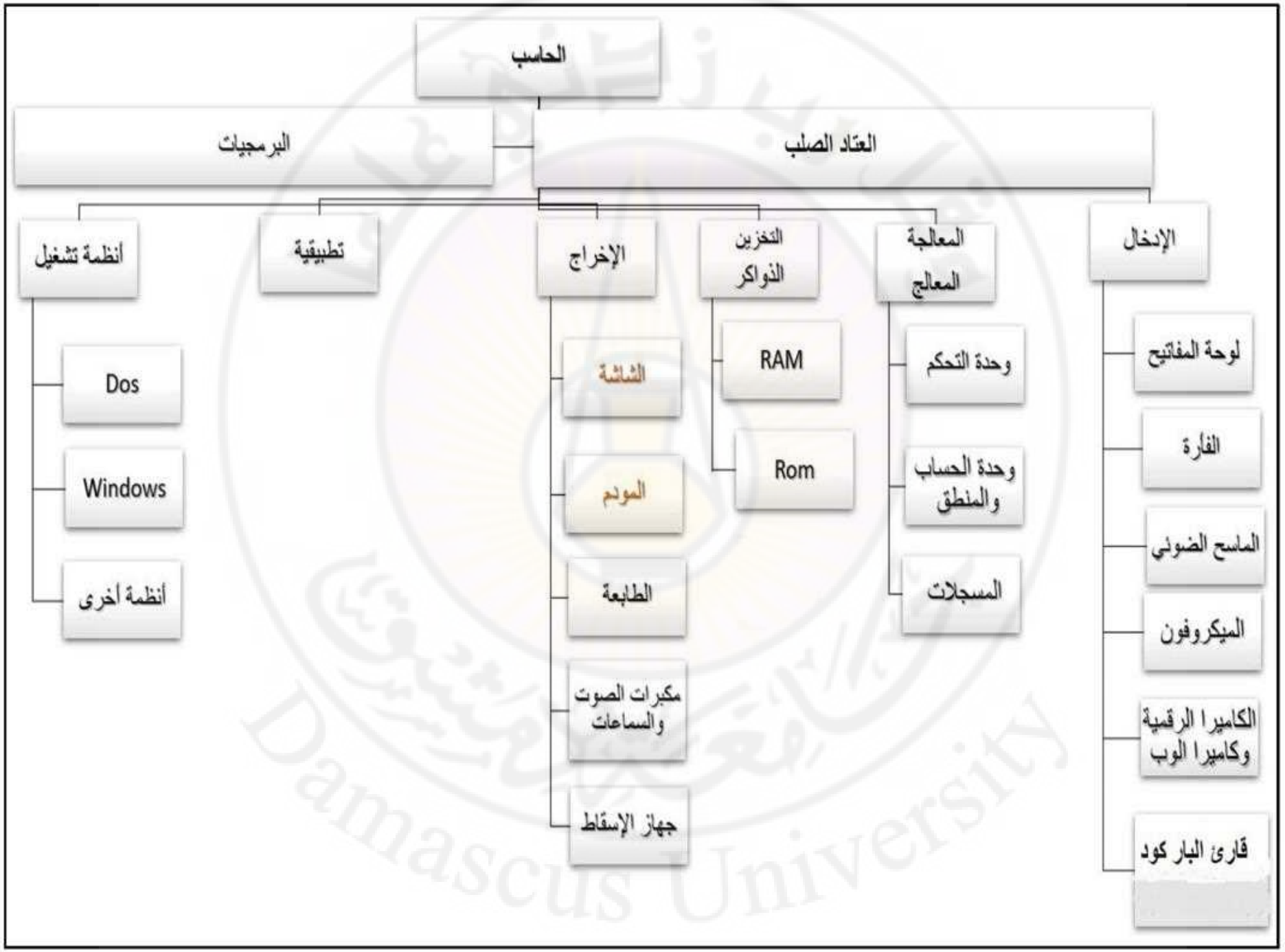
مكونات الحاسوب

- ☒ البرمجيات soft ware
- ☒ المكونات الصلبة hard ware

تعريفات

- ☒ البرمجيات : هي مجموعه من البرامج والتطبيقات التي تمكن الحاسوب من إجراء العمليات المختلفة
- ☒ المكونات الصلبه :هي الأجزاء الالكترونية و الميكانيكية المحسوسة والملموسة


مكونات الحاسب الآلي
البرمجيات (Software)
المكونات المادية (Hardware)
برمجيات نظم التشغيل
المترجمات
البرمجيات الخدمية
البرمجيات التطبيقية
لغات البرمجة
وحدات الإدخال
وحدات الإخراج
وحدة المعالجة
أجهزة لتخزين
رئيسية
ثانوية


الحاسب
البرمجيات
العتاد الصلب
أنظمة تشغيل
تطبيقية
الإخراج
التخزين الذواكر
المعالجة المعالج
الإدخال
Dos
Windows
أنظمة أخرى
الشاشة
المودم
الطابعة
مكبرات الصوت والسماعات
جهاز الإسقاط
RAM
Rom
وحدة التحكم
وحدة الحساب والمنطق
المسجلات
لوحة المفاتيح
الفارة
الماسح الضوئي
الميكروفون
الكاميرا الرقمية وكاميرا الوب
قارئ البار كود

المكونات المادية Hardware

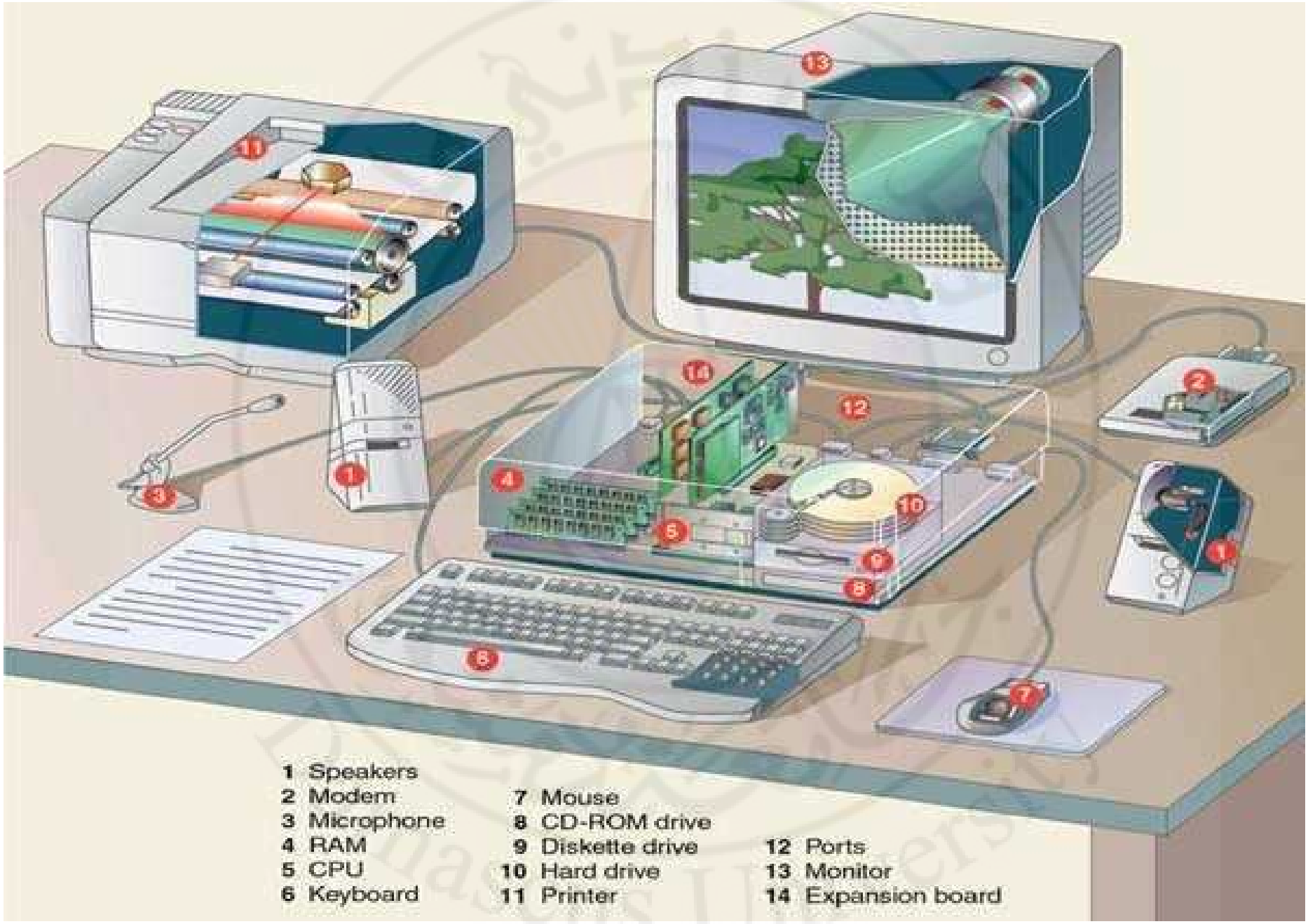
هي كل الأجزاء الفيزيائية (الملموسة) والتي تشكل الوحدات الأساسية المكونة للحاسوب . يتم تصنيف تلك الأجزاء بناءً على استخداماتها إلى: وحدات الإدخال، وحدات الإخراج، ووحدة المعالجة المركزية وغيرها.

أجزاء الحاسوب الرئيسية

تختلف أجهزة الحاسوب كثيراً من حيث الشكل والحجم والشركة المصنعة، ولكنها جميعاً تشترك في التركيب الأساسي نفسه؛ فهي تحتوي وحدات لإدخال البيانات، وأخرى لتخزينها، وأخرى لمعالجتها ووحدات لإخراج نتائج عمليات المعالجة. ويمثل الشكل أدناه العمليات الأساسية التي تتم باستخدام الحاسوب:



ويتم تصنيف المكونات المادية على النحو الآتي :


1 Speakers
2 Modem
3 Microphone
4 RAM
5 CPU
6 Keyboard
7 Mouse
8 CD-ROM drive
9 Diskette drive
10 Hard drive
11 Printer
12 Ports
13 Monitor
14 Expansion board

- وحدات الإدخال Input Devices
- وحدات الإخراج Output Devices
- وحدات الإدخال والإخراج Input and Output Devices
- وحدة النظام ولوحة النظام System Unit and System (Motherboard)
- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit
- الذاكرة Memory
- وحدات التخزين Storage Devices
- المنافذ Ports

١ – وحدات الإدخال:

يتم عبر هذه الأجهزة استقبال المعلومات وترميزها (تحويلها إلى الشكل الذي يستطيع الحاسوب التعامل معه) وإرسالها إلى الذاكرة ليتم حفظها ثم تخضع للمعالجة والحفظ ثانية ثم الإخراج.



❖ لوحة المفاتيح Keyboard

تُعدّ لوحة المفاتيح من اهم وحدات الإدخال حيث يستطيع المستخدم من خلالها إدخال الأوامر والنصوص إلى جهاز الحاسوب. وترتبط بالحاسبة سلكيا او لاسلكيا , سلكيا عن طريق المنفذ PS/2 او منفذ USB .



تعد لوحة مفاتيح الكمبيوتر واحدة من الطرق الرئيسية لإدخال المعلومات إلى الكمبيوتر، لذا فإن جميع أجهزة الكمبيوتر تحتوي على لوحة مفاتيح فيما عدا أنواع معينة من الأجهزة المحمولة باليد. ويجري بوساطتها إدخال المعلومات الحرفية والرقمية، وتحتوي جميع لوحات المفاتيح على اختلاف أنواعها وأشكالها على دارة إلكترونية، أسلاكها في الجزء الرئيسي منها موضوعة على شكل مصفوفة غير متصلة ببعضها عند نقاط التقاطع .وفوق كل نقطة تقاطع يوجد مفتاح من مفاتيح اللوحة .فعند الضغط على أحد المفاتيح يصل المفتاح أحد أسلاك أسطر المصفوفة بأحد أسلاك أعمدتها، مما يؤدي إلى توليد إشارة كهربائية، تنقل إلى الحاسوب، توافق رمز الحرف (الشيفرة) الذي ضغط على مفتاحه . تتم عملية إدخال البيانات عبر لوحة المفاتيح عبر المراحل التالية : يكتشف متحكم لوحة المفاتيح (Keyboard controller/driver) (و فيه البرنامج المسؤول عن التفاهم بين الحاسوب و بين لوحة المفاتيح) ضغطة مفتاح محدد . يقوم المتحكم هذا بإرسال الرمز

الخاص بهذا المفتاح إلى وحدة المعالجة المركزية، يتم ذلك عن طريق نقل المتحكم لحدث الضغط على المفتاح إلى نظام التشغيل، و الذي يستجيب بدوره حسب الإجراء المسند إلى ذلك المفتاح .مع الملاحظة أن الضغط المستمر على المفتاح يفسر بتكرار إدخال الرمز المحدد.

تتألف لوحة المفاتيح من مجموعة من المفاتيح بشكل مصفوفة (كما يبين في الشكل).



وتستخدم هذه المفاتيح لإدخال الرموز المكونة من الأحرف والأرقام والإشارات الخاصة وتصنف المفاتيح إلى:

١. مفاتيح الرموز والتي تستخدم لإدخال الرموز.

٢. مفاتيح الحركة والتي تستخدم للتأثير على مؤشر الشاشة Cursor لتحريكه إلى اليسار أو اليمين أو إلى أسفل أو إلى أعلى.

٣. مفاتيح التحكم.

٤. المفاتيح الوظيفية والمخصصة لأداء وظائف محددة.

وعادة ما ترتبط لوحة المفاتيح مع الشاشة حيث تظهر الرموز المدخلة عن طريق اللوحة على الشاشة.

تحتوي لوحة المفاتيح بالإضافة إلى مصفوفة المفاتيح على وحدة تحكم محلية ومسجل خاص عن طريقه ترتبط لوحة المفاتيح بالحاسوب حيث يستخدم هذا المسجل لتخزين الرمز المدخل مؤقتاً.

تستخدم وحدة التحكم المحلية لتنفيذ الوظائف الآتية:

١. تحديد المفتاح المضغوط وذلك بتحديد أحداثه (رقم السطر والعمود).

٢. إيجاد شيفرة اسكي للرمز المناظر للمفتاح المضغوط.

٣. إرسال شيفرة اسكي للرمز إلى مسجل الإدخال.

❖ الفأرة Mouse

أداة توفر سهولة التحكم بالحاسوب وذلك من خلال تحريكها بالاتجاه المطلوب على شاشة الحاسوب والنقر على الأيقونات و الأوامر، وذلك من خلال ما يُعرف بواجهة المستخدم الرسومية GUI . وترتبط بالحاسبة سلكيا او لاسلكيا , سلكيا عن طريق المنفذ PS/2 او منفذ USB .



يستخدم للتحكم بمكان المؤشر على الشاشة و لانتقاء الأشياء ، يمكننا التحكم بمكان المؤشر باستخدام لوحة المفاتيح و لكن الماوس أفضل ، نلاحظ تغير شكل الماوس حسب الوظيفة التي يؤديها .
يوصل بوحدة الحاسب الآلي و من الممكن أن يكون لا سلكي.

وظائف الماوس :

١) ضغط المفتاح الأيسر مرة واحده (single click) :لانتقاء رمز ما أو الضغط على زر .
٢) الضغط المزدوج (double click)على كائن ما بالزر الأيسر مرتين : يفتح الملف أو الكائن – أو يظلل كلمة لتحريرها .
٣) السحب و الإفلات (dragging) أي الضغط على عنصر ما بالزر الأيسر والسحب لمكان آخر مع الاستمرار بالضغط : يؤدي لنقل هذا الكائن من مكان لآخر .

٤) الضغط بالزر الأيمن عل أي كائن كان : يعرض قائمة مختصرة بأوامر تخص هذا الكائن الذي ضغطنا عليه.

مبدأ عمل الفأرة فهو: عند تحريك الفأرة تدور كرة مطاطية ناتئة من أسفل الفأرة باتجاه التحريك نتيجة لتماسها مع سطح الطاولة. مع دوران الكرة يدور محوران ملامسان لها، تحول الفأرة هذه الحركة إلى نبضات كهربائية ترسل إلى الحاسوب عبر كبل التوصيل ثم تُحول من جديد إلى المقادير الموافقة للحركة المطلوبة للمؤشر على الشاشة. وهناك الفأرة الليزرية أو الضوئية التي ترسل نبضات إلى الحاسوب عبر كبل التوصيل عند ملامسة سطح الطاولة. أما وظيفة مشغل الفأرة (Mouse Driver) هي استقبال الإشارات الداخلة إلى البوابة التسلسلية القادمة من الفأرة وتحويلها إلى حركات شاقولية أو أفقية على الشاشة أو اختيار الوظائف. و توجد أشكالاً مختلفة للفأرة تستخدم في الحواسب الشخصية و في الحواسب المحمولة حيث يقدم الكمبيوتر المحمول بديلاً آخر للماوس، ويتمثل هذا البديل في (لوحة اللمس – وهي عبارة عن سطح حساس يتأثر بالضغط مدمج بوحدة تحكم المفاتيح). حيث يسمح لك بتحريك المؤشر عن طريق تمرير إصبعك على لوحة اللمس نفسها.

❖ لوحة اللمس Touch Pad

لوحة تستجيب للضغط الناتج من تحريك الأصابع عليها. وتُعدّ لوحة اللمس بديلاً عن الفأرة في الأجهزة المحمولةLaptops.



❖ القلم الضوئي Light Pen

قلم يعمل عمل الفأرة لكنه أسهل من حيث الاستخدام، فهو يسمح للمستخدم بإدخال الأوامر والنصوص عن طريق شاشة خاصة .



يستخدم القلم لإدخال البيانات إلى حواسيب المدونات و المساعدات الرقمية الشخصية

من الممكن استخدامه لإدخال الكتابة مباشرة إلى الحاسوب كنص أو صورة،

مثال ذلك استخدامه في برامج التعرف على خط اليد

.كما يمكن استخدام القلم بدلا من مؤشر الفأرة.

❖ عصا التحكم Joystick

تحتاج الكثير من الألعاب إلى جهاز يسمح للمستخدم بالتحكم والتوجيه بسهولة و هذا ما توفره عصا التحكم .



وهي جهاز له عصا مصممة بشكل يتناسب مع قبضة اليد، مثبتة من الأسفل بحيث يمكنها الميلان بحرية وسهولة بالاتجاهات الأربع (أمام، خلف، يمين ويسار) ومجهزة من الأعلى بكبسة زر ؛ بوساطة هذه العصا يمكننا بسهولة التحكم بحركة أحد الأشكال الظاهرة على الشاشة بمجرد تحريك العصا بالاتجاه المطلوب.

يعمل مثل الماوس مع الفرق أن مؤشر الماوس يتوقف عن الحركة عند التوقف عن تحريك الماوس أما عصا الألعاب فإنه حركته تتوقف عندما تعود الرافعة إلى الموضع المركزي وتزيد الحركة كلما بعد العصا عن المركز.

يوجد بها زرين على الأقل تستعمل في الألعاب لإطلاق النار مثلاً أو القفز أو السرعة ، وهو يعطي إحساس واقعي أكثر للألعاب .

❖ الماسح الضوئي Scanner

هو جهاز يقوم بتحويل (مسح) مادة مطبوعة (وثيقة أو صورة) إلى ملف إلكتروني يتم حفظه على جهاز الحاسوب مع امكانية التعديل عليه.



يعتبر الماسح الضوئي وحدة من وحدات إدخال الحاسب الآلي. و يتم توصيله بالحاسب الآلي لإدخال الصور و الرسومات بجميع أنواعها بحيث تستطيع رؤيتها على الشاشة وإعادة استخدامها و التغيير فيها.

تتحول المساحات المطبوعة إلى معلومات رقمية يمكن تخزينها ضمن الحاسوب .ويوجد منها ما يستطيع تمييز اللون الأسود والأبيض فقط، ومنها ما يستطيع تمييز الألوان وتدريجاتها بحيث تعطي الصورة دقة عالية .

❖ ميكروفون Microphone

هو جهاز يسمح للمستخدم بإدخال الأصوات إلى جهاز الحاسوب، ويستطيع المستخدم بعد ذلك معالجتها باستخدام برامج معينة.



يتم إدخال الأصوات (اشارة صوتية) تحول إلى اشارة رقمية تدخل إلى الحاسوب ليتم إدراجها و تسجيلها ضمن ملفات. من التطبيقات التي تستخدم الميكروفون التطبيقات الصوتية في فهم الكلام و التعرف على الأشخاص من أصواتهم و التحكم بالحاسوب باستخدام الصوت.

❖ القلم الرقمي Stylus

جهاز على شكل قلم يستخدم للتأشير والرسم والكتابة على لوحة الكترونية رقمية أو على شاشات اللمس، وعادة ما يُستخدم في أجهزة المساعد الشخصي الرقمي PDA



❖ كاميرا الويب Web Cam

كاميرا صغيرة تُستخدم لنقل الصوت والصورة عبر الانترنت.



❖ قارئ الشفرة Barcode Reader

هو نوع من انواع الماسحات الضوئية يستخدم لقراءة الخطوط المتوازية الموجودة على السلع والمنتجات في المحلات التجارية لإدخالها الى الحاسوب.



وحدات الإخراج :

هي الأجزاء الالكترونية المسؤلة عن عرض وإخراج البيانات للمستخدم بعد معالجتها هي اجهزه تقوم بتحويل المعلومات الخارجة من الحاسب من تمثيل داخلي الكتروني الى شكل مفهوم للبشر يسمى خرجا



وحدات الإخراج Output Devices

يُطلق مصطلح وحدات الإخراج على الأجهزة المستخدمة في إخراج أو إظهار المعلومات المخزنة في الحاسوب بعد معالجتها من قبل وحدة المعالجة المركزية إما بشكل مرئي أو صوتي أو مطبوع.

أهم وحدات الإخراج هي:

❖ الشاشة Display Screen (Monitor)

تُعدّ الشاشة من أهم وحدات الإخراج، فهي تستخدم لإظهار المعلومات والنتائج بشكل مرئي. وبما أن الشاشة تُستخدم لإظهار نتائج مرئية فهي تسمى وحدة العرض المرئي(Visual Display Unit (VDU



أنواع الشاشات :



1) شاشة أنبوبة أشعة كاثود Cathode Ray Tube (CRT)

حيث تحتوي تلك الشاشات على مدفع إلكترونات
في مؤخرة الأنبوب يطلق إلكترونات على نقاط فسفورية
موجودة على الجهة الداخلية للشاشة.

2) شاشة السائل البلوري أو شاشات العرض المسطحة Liquid Crystal Display (LCD)



3) شاشة الدايود الباعث للضوء Light Emitting Diodes (LED)

من أهم العوامل التي تؤثر على جودة الشاشة هي دقة وضوح الشاشة Resolution المتمثلة بعدد النقاط المكوّنة للصورة Pixels، ويجب مراعاة حجم الشاشة عند شرائها حيث يُقاس حجم الشاشة اعتماداً على طول قطر الشاشة من الداخل، ويقاس بوحدة البوصة Inch.

حجم الشاشة :

- تقاس قطرياً من الزاوية إلى الزاوية
- الأحجام الشائعة هي بين ١٤ و ١٩ بوصة.

دقة الشاشة :

يطلق مصطلح دقة الشاشة على عدد البكسلات الموجودة بالشاشة (بالصفوف والأعمدة) ومن السهل تحديدها في شاشات البلازما أو شاشات الكرستال السائل أو تقنيات مشابهة بحيث يكون هناك نقاط موزعة على شكل صفوف وأعمدة في الشاشة وبحيث يكون هناك عنصر فيزيائي مقابل لكل بكسل من الشاشة ، إذاً فما هو البكسل؟

البيكسل (Pixel) **هو** مختصر لكلمة Picture Element وتعني عنصر الصورة، وهو وحدة قياس دقة الشاشة و كل بكسل واحد يحتوي على ثلاثة الوان رئيسيه (ازرق , اخضر , احمر) ومن خلال خلط هذه الالوان الثلاثة بنسب مختلفه تنتج بقية الألوان .

مثال : شاشة ذات دقة XGA أي (1024x768) بمعنى آخر أنها تحتوي 1024 بكسل بالطول و 768 بكسل بالعرض و بحاصل ضرب هذين العددين ينتج معنا عدد البكسلات الموجودة بكل الشاشة أي (786432) بكسل

يوضح الشكل التالي نموذجاً عن بعض الدقات المتوفرة:



المصفوفة الرسومية	الدقة
VGA	٦٤٠*٤٨٠ بكسل
SVGA	٨٠٠ * ٦٠٠ بكسل
XGA	١٠٢٤٠*٧٦٨ بكسل

❖ جهاز عارض البيانات Data Projectors (show)

هو جهاز يتصل بالحاسوب ليعرض مخرجاته المرئية من نصوص وصور وفيديو على شاشة عرض كبيرة أو على الحائط ويستخدم في القاعات الدراسية أو في قاعات الاجتماعات .





تستخدم لإظهار صورة ما حيث يتم عرض الشاشة على جدار أو شاشة من القماش، من أشهر أنواعها أجهزة إسقاط الـ LCD و DLP التي تعمل على إسقاط الشاشة إلى الجدار عن طريق حزمة مضيئة و تتطلب غرفة معتمة من أجل وضوح جيد في الصورة.

❖ الطابعات Printers

ان وظيفة الطابعة هي تحويل الملف الإلكتروني الموجود على جهاز الحاسوب إلى وثيقة مطبوعة

1) الطابعات النقطية Dot Matrix Printers

هي طابعات خطية Linear لأنها تطبع سطرا سطرا. وتستخدم هذه الطابعات في البنوك والشركات والمؤسسات عندما تكون المادة المطبوعة لا تحتوي على الصور والرسومات مثل طباعة الفواتير للزبائن أو عند الطباعة على أوراق مكربنة للحصول على عدة نسخ.



2) طابعات نفث الحبر Ink Jet Printers

تعتمد فكرة عمل هذا النوع من طابعات الحاسوب على تسخين جزء من مستودع الحبر إلى درجة حرارة تصل إلى 300 درجة مئوية. مما يحدث فقاعات بخار داخل مستودع الحبر مما تدفع قطرات الحبر إلى الخارج من فتحة خاصة تدعى Jet يصل عدد هذه الفتحات إلى 400 فتحة دقيقة يخرج منها الحبر قطرات الحبر في نفس اللحظة. بمجرد ملامسة قطرات الحبر الورقة تجف مباشرة. هذه العملية تتكرر عدة آلاف من المرات في الثانية الواحدة.



3) طابعات الليزر Laser Printers

من أشهر أنواع الطابعات الحاسوبية حيت تتميز بقدرتها على طباعة النصوص والرسوم بجودة عالية وبشكل سريع نسبياً. وتشبه طابعة الليزر آلة تصوير المستندات في أن كلاهما يعتمد على إسلوب الطباعة الإلكتروني، في حين أنها تختلف عن آلات التصوير التماثلية في أن الصورة يتم تكوينها عن طريق قيام شعاع من الليزر بعملية مسح مباشر على سطح حساس للضوء.



4) الراسمات Plotters

طابعة كبيرة تُستخدم لطباعة الصور والمخططات الضخمة بدقة عالية، وتمتاز هذه الطابعات بقدرتها على تمييز درجات الألوان عند الطباعة.



❖ السماعات Speakers

يعد نظام الصوت من الأنظمة المتكاملة و المدمجة مع النظام الحاسوبي، و يكون قادراً على تشغيل و تسجيل الأصوات.

يشمل الحديث عن نظام الصوت في الحاسوب كلاً من:

- مكبرات الصوت speakers وتستخدم لإخراج العبارات الصوتية، ويمكن أن تربط إلى مضخم صوتي للحصول على أصوات ذات استطاعة أعلى تغذي العديد من مكبرات الصوت.



- سماعات الرأس head phones: تستخدم بدل مكبرات الصوت في التطبيقات التي تحتاج إلى خصوصية وخاصة في أماكن العمل التي يمكن أن تسبب فيها إزعاج للآخرين .بعض الإصدارات الحديثة أصبحت مزودة أيضاً بميكروفون أيضاً لتسمى بمجموعة الرأس (Headsets).



تتطلب مكبرات الصوت وجود بطاقة صوت داخل الحاسب الآلي.

- بطاقة الصوت sound card: و هي الجهاز الذي يربط المعالج CPU بمكبرات الصوت، كما يحول الاشارات الرقمية التي ينتجها المعالج إلى اشارات تماثلية) أمواج صوتية (يفهمها الإنسان.

بطاقات الصوت الحديثة تدعم تأثيرات صوتية مختلفة مثل نظام دولبي



وحدات الإدخال والإخراج Input & Output Devices

يوجد بعض الأجهزة والبرامج التي تعمل كوحدة إدخال وإخراج معاً، ومن الأمثلة على ذلك:

❖ شاشة اللمس Touch Screen

تُعدّ شاشة اللمس مثالاً على أجهزة الإدخال والإخراج فهي شاشات تتميز بأنها تظهر المخرجات للمستخدم ويتم استخدامها لإدخال البيانات عن طريق اللمس. ومن الأمثلة على ذلك أجهزة الصراف الآلي ATM Machines.



- هي شاشات مكيفة خصيصاً لتتيح لك الإنتقاء من الخيارات المتوفرة بضغطة من اصبعك حيث تشبه الإنتقاء بالماوس
- عيب هذه الشاشة أن الخيارات المتوفرة محدودة و لا تفيد لو كانت البيانات الواجب عرضها كبيرة
- هذه الشاشات تقطعها خطوط أفقية و عمودية من الأشعة مادون الحمراء ، عندما تضع اصبعك على زجاج الشاشة ينكسر شعاعان من تلك الأشعة المتقاطعة و يمكن اكتشاف مكان الاصبع.
- سهلة الإستخدام ويمكن رؤيتها في مراكز التسوق و السياحة والسينما لبيع التذاكر بواسطة بطاقة الإئتمان.

❖ المودم Modem



جهاز يستخدم لربط جهاز الحاسوب مع خط الهاتف للاتصال بالإنترنت

❖ المنسقات الصوتية Speech Synthesizers

تُعدّ المنسقات الصوتية مثالاً على برنامج إدخال وإخراج في آن واحد، فهي تُستخدم لتحويل النصوص المكتوبة على شاشة الحاسوب إلى ملف صوتى وأيضا تقوم بتحويل الملف الصوتي إلى نصوص يتم كتابته على شاشة الحاسوب.



System Unit and System (Mother Board) وحدة النظام ولوحة النظام

وحدة النظام هو الصندوق الذي يحتوي على جميع القطع الداخلية الأساسية لجهاز الحاسوب (وحدة المعالجة المركزية، الذاكرة، ووحدات التخزين) ويتم تثبيت تلك القطع في وحدة النظام على لوحة تسمى لوحة النظام أو اللوحة الأم.

❖ اللوحة الأم Motherboard



هي لوحة الكترونية يتم تجميع وربط وحدات الحاسبة الرئيسية عليها (المعالج, الذاكرة, الوحدات الالكترونية, منافذ الجهاز.. الخ) . وتثبت هذه اللوحة في مكان مخصص في صندوق الحاسب.

وللوحة الأم وظيفتان رئيسيتان هما :

1- توزيع الطاقة الكهربائية : يرتبط محول كهرباء الجهاز باللوحة الأم فهي المسؤولة عن توزيع الطاقة الكهربائية لبقية وحدات الحاسب الموجودة على اللوحة الأم أو الخارجية.

2- نقل البيانات : حيث تعمل كمحور لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الداخلية والخارجية عبر قنوات مخصصة لنقل البيانات.

❖ وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

وهي الوحدة المسؤولة عن كافة العمليات الحسابية (عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها) والمنطقية (عمليات المقارنة OR , AND) وإدارة عمليات البيانات والوحدات الملحقة في الجهاز من العمليات الحسابية.

هي مركزٌ للعملياتِ التي تجري في الحاسوبِ؛ إذْ يتمُّ فيها المعالجةُ الفعليةُ للبياناتِ باستخدامِ البرامجِ لتحويلِها إلى معلوماتٍ، كما تتحكمُ في عملِ أجزاءِ الحاسوب الأُخرى وارتباطِها معَ بعضها بعضاً، ويوضح الشكل التالي نوعاً من أنواع المعالجات:



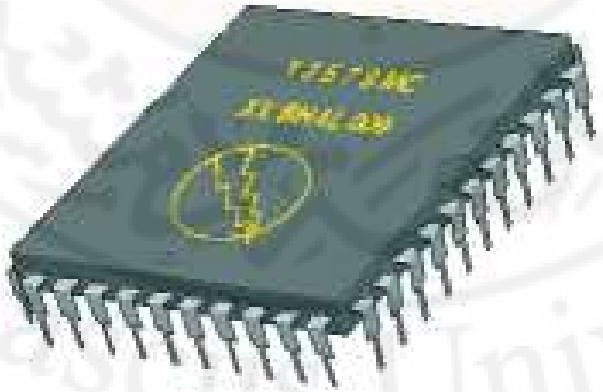
المكونات الرئيسية للمعالج

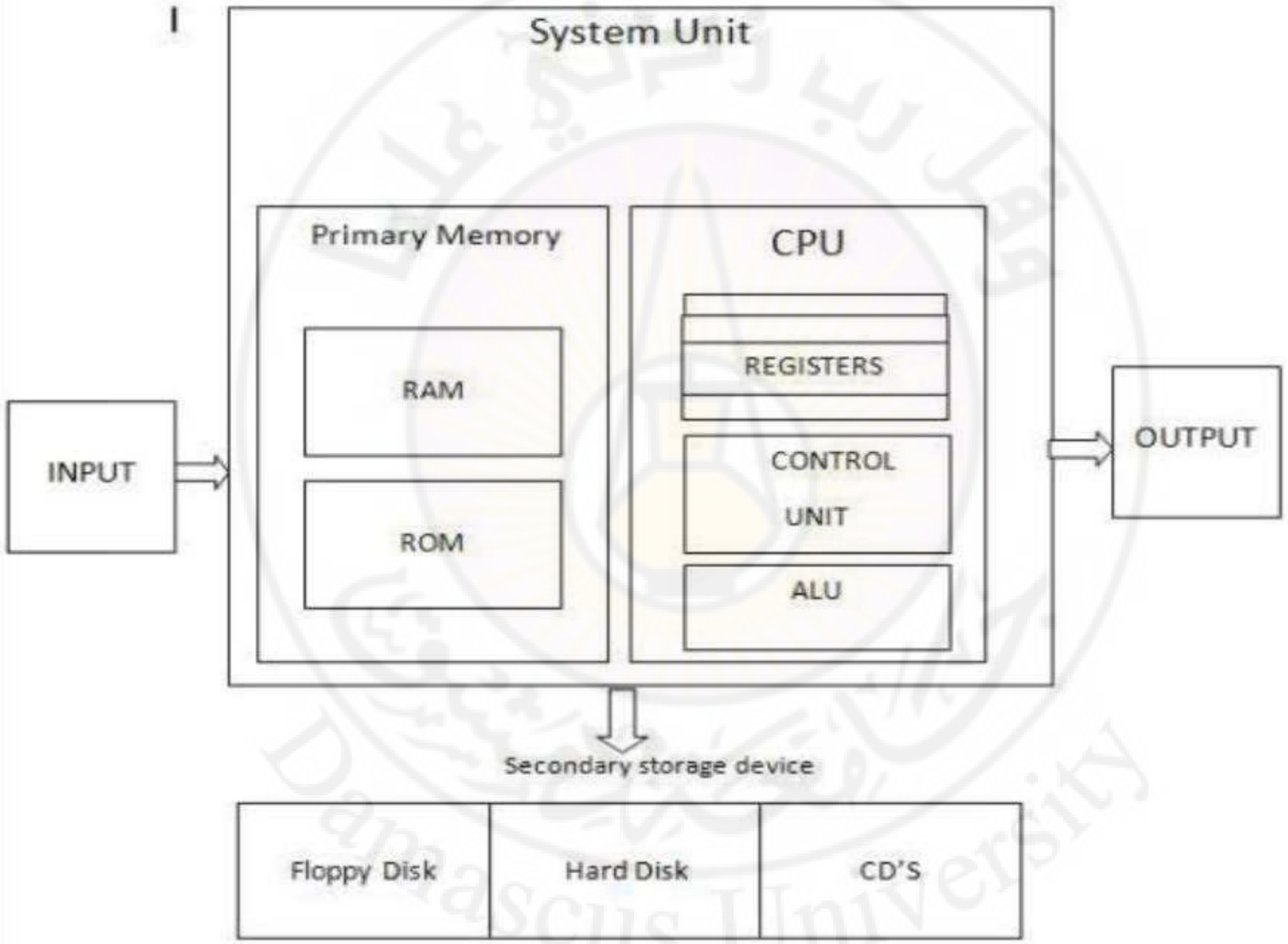
يتكون المعالج من الأجزاء الرئيسية التالية:

- ❖ وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit (ALU)
- ❖ المسجلات Registers
- ❖ وحدة التحكم Control Unit (CU)

❖ وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

- إن وحدة المعالجة المركزية تكون بشكل عام من فئة بنتيوم الخاصة بشركة إنتل (Intel) (أو ما يكافئها) وتعد واحدة من أهم المكونات الموجودة في الحاسوب.
  - تحدد سرعة تشغيل الحاسوب الذي تستخدمه وتقاس سرعتها بالجيجا هيرتز .
  - معالج بنتيوم الذي تبلغ سرعته 4 جيجا هيرتز أسرع بكثير من المعالج بنتيوم الذي سرعته 2.
  - تقوم هذه الوحدة بكل العمليات التي تتم داخل الحاسوب.



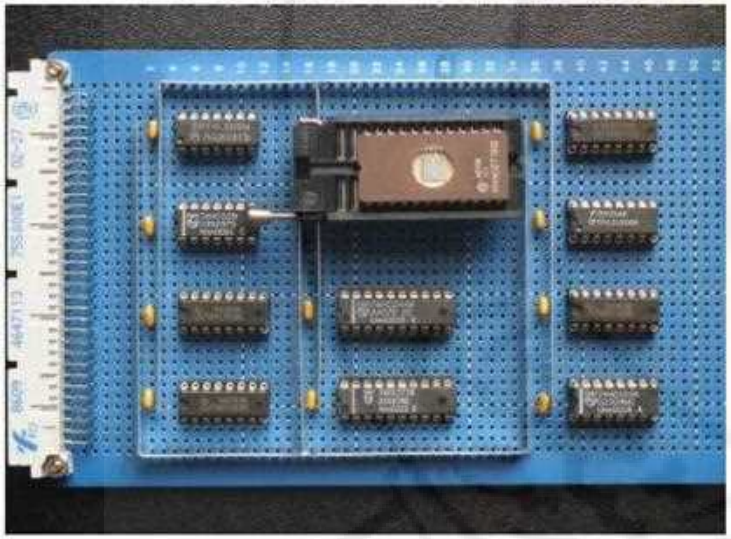

I
System Unit
Primary Memory
RAM
ROM
CPU
REGISTERS
CONTROL
UNIT
ALU
INPUT
OUTPUT
Secondary storage device
Floppy Disk
Hard Disk
CD'S

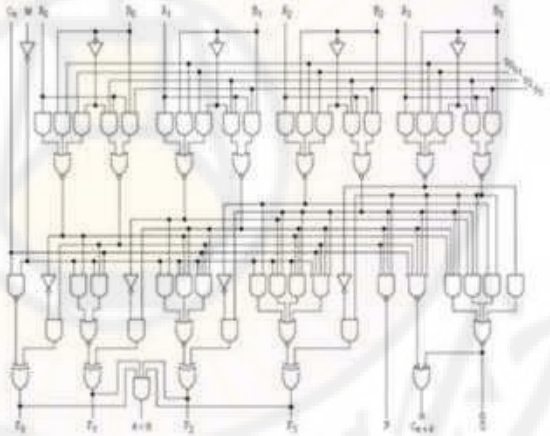
١- وحدة الحساب و المنطق Arithmetic Logic Unit (ALU): و تتم فيها العمليات الحسابية و المنطقية و تقوم بالعمليات الحسابية (Arithmetic Operations) الأساسية الأربع :الجمع والطرح والضرب والقسمة والعمليات المنطقية (Logical Operations) التي تنفذ في ALU مثل المقارنات التي تسمح للحاسوب بتقييم المواقف و اتخاذها.

٢- وحدة التحكم: (Control Unit): عبارة عن مجموعة من الدوائر مسؤولة عن تفسير تعليمات البرنامج والإشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل أجهزة الحاسوب فهي تعمل على نقل البيانات من و إلى ALU والمسجلات والذاكرة الرئيسة ووحدات الإدخال والإخرا ج، كما تخبر ALU عن العمليات التي يجب أن تنفذها ونستطيع القول أن وحدة التحكم تقوم بالوظائف الآتية:

- قراءة وتفسير تعليمات البرنامج
- توجيه العمليات داخل CPU
- التحكم بتدفق البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة الرئيسية ومتحكمات وحدات الإدخال والإخراج.

٣- المسجلات: هي عبارة عن نوع من الذاكرة السريعة جداً وتستعمل لكي يخزن فيها المعالج الأرقام التي يريد أن يجري عليها حساباته ، فالمعالج لا يمكنه عمل أي عملية حسابية إلا بعد أن يجلب الأرقام المراد إجراء العمليات عليها إلى المسجلات. توجد المسجلات فيزيائياً داخل وحدة الحساب والمنطق المذكورة سابقاً .







يحدد عرض المسجل عدد البتات التي يستطيع أن يتعامل معها المعالج دفعة واحدة، يكون عرض المسجلات إما 64 أو 32 بت.

٤- الذاكرة المخبئية (وتعرف بمصطلح الكاش): ومعناها باللغة: وضع شيء ما جانباً من اجل استخدام متوقع وبلغة الحواسب الكاش هي وضع المعطيات المستخدمة سابقا في أماكن تخزين سريعة جداً حيث يقوم المعالج باستخدامها عندما يكون بحاجة لها.

❖ الفرق بين معالجات core i7 - core i5 - core i3



1) معالجات Core i3 :

هي عبارة عن معالجات ثنائيه النواة ولكن بتصميم جديد تماما يختلف عن معالجات core2duo أضافت لها إنتل بعض التقنيات مثل تقنيه Hyper-threading هذه ألتقنيه تقوم على إن لكل نواة القدرة على معالجة خيطين متشعبين (أي عمليتين في نفس الوقت) , أي تحوي على نواتين وأربع خيوط معالجة .وقد أصدرت إنتل هذه المعالجات بديله لمعالجات core 2 duo .

2) معالجات Core i5 :

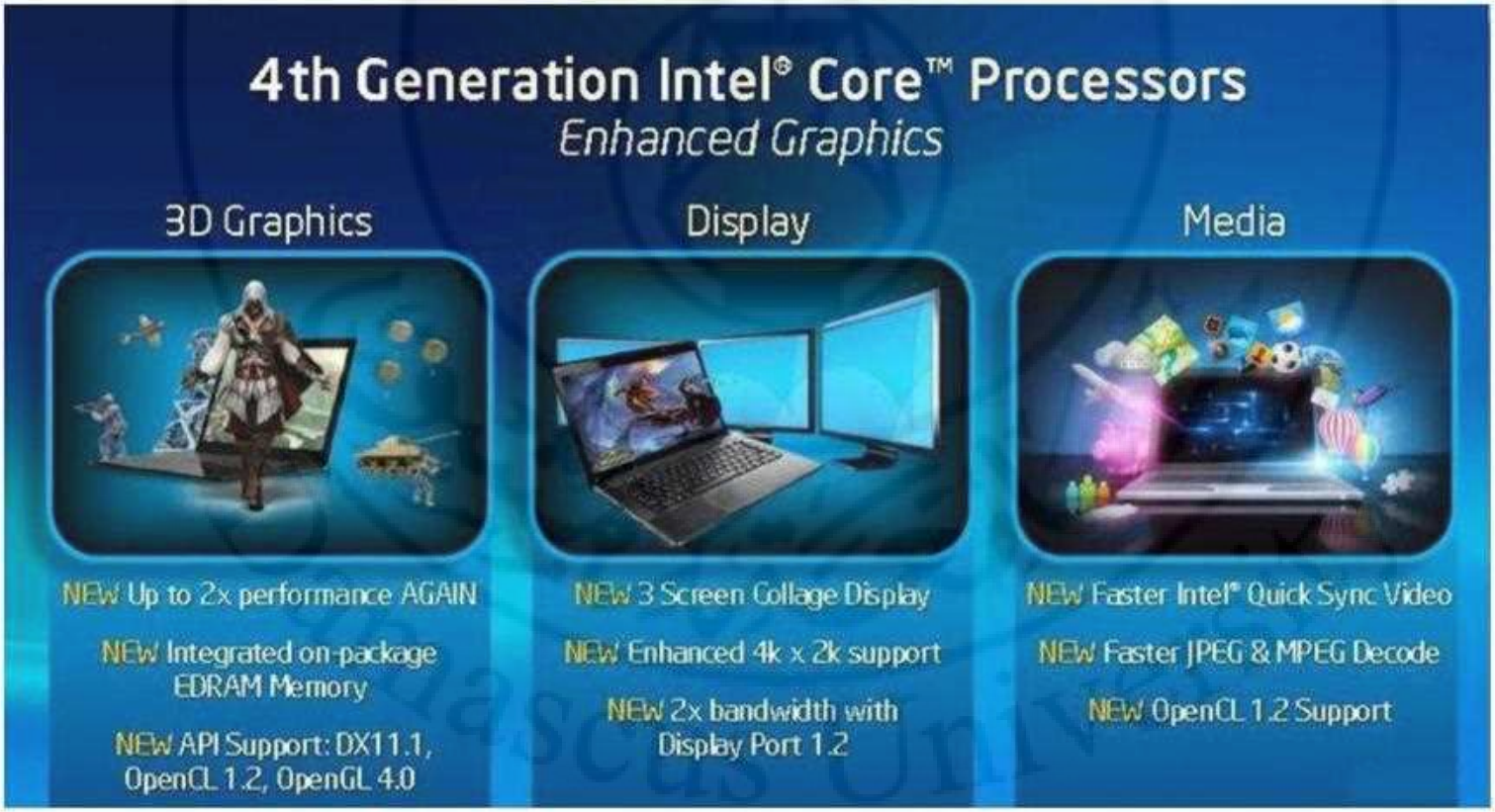
هي عبارة معالجات رباعيه النواة (أو ثنائية) تختلف في التصميم عن معالجات core 2quad أضافت لها إنتل تقيه Hyper-threading (4 خيوط). وقد أصدرت إنتل هذه المعالجات بديله لمعالجات core 2 quad. قد تكون التقنيات المستخدمة لتصميم معالجات i3 و i5 متشابهة إلى حد كبير لكن الفرق أن معالجات i5 تدعم تقنية Turbo Boost بينما معالجات i3 لا تدعم تلك التقنية.

Turbo boost وهي تقنية تستخدم لزيادة سرعة الأداء في المعالجات عن طريق زيادة تردد النواة ، حيث تسمح تقنية أل Turbo Boost لنواة المعالج أن تعمل بتردد أعلى من تردد العمل الأساسي الذي تعمل عليه عادة و بشكل تلقائي عند الحاجة.

3) معالجات Core i7 :

هي عبارة عن معالجات قويه جدا رباعية النواة , و الأربعة انويه هي على قلب واحد Single-die بخلاف Intel core 2 quad فهو يحتوى على قلبين ، كل قلب به نواتين 2cores2 * dies.

وتحتوي على تقنيه Hyper-threading (8 خيوط) .وتحتوي هذه المعمارية على متحكم ذاكره "Memory controller" مدمج بالمعالج, وليس منفصل كما كان في معالجات إنتل السابقة, هذا يعني إن الذاكرة العشوائية RAM موصله مباشره مع المعالج وليس عن طريق الشريحة الشمالية.



وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

كلية الهندسة المعمارية

مقرر قيادة الحاسوب

سنة أولى

المحاضرة 3

Eng. Khozama Ammar

2022

وحدات قياس الذاكرة الخاصة بالحاسوب

- **الملفات**
  - يتم تخزين البيانات والبرامج على القرص الذي تستخدمه على هيئة ملفات.
  - هناك أنواع مختلفة من الملفات، على سبيل المثال، الملفات التي تقوم بتخزين البيانات التي تستخدمها بها والملفات التي تحتوي على البرامج الخاصة بك والملفات التي تُستخدم في تخزين نظام التشغيل الذي تعتمد عليه (مايكروسوفت ويندوز مثلاً).

- **البت :** تستخدم كل الحواسيب نظام الترقيم الثنائي، أي إنها تقوم بمعالجة البيانات كصفر أو واحد. وهذا المستوى من التخزين يسمى بالبت.
- **البايت :**يتكون البايت الواحد من 8 بت.
- **الكيلو بايت :** يتكون الكيلو بايت الواحد من 1024 بايت.
- **الميجا بايت :**يتكون الميجا بايت الواحد من 1024 كيلو بايت.
- **الجيجا بايت :** يتكون الجيجا البايت الواحد من 1024 ميجا بايت.

الذاكرة Memory

الذاكرة هي شرائح إلكترونية تتصل باللوحة الأم أو تكون جزءاً منها. تخزن الذواكر نظام التشغيل وبرمجيات النظام اللازمة لعمل الحاسوب وبرمجيات التطبيقات أثناء عمل المستخدم عليها ويتم تخزين البيانات اللازمة لعمل تلك البرمجيات ونتائج معالجة البيانات ريثما يتم إظهارها على جهاز الإظهار أو تخزينها في وسائط التخزين.

سعة وسرعة الذاكرة: يقاس حجم الذاكرة بمضاعفات البايت *Byte* وهي السعة اللازمة لتخزين محرف واحد، تتألف البايت من 8 بت *BIT* والتي هي أصغر وحدة لقياس سعة تخزين البيانات في الحاسوب وتمثل فقط أحد الرقمين 0 أو 1.

تقاس سرعة الذاكرة بالوقت الذي يلزم للمعالج أن يقرأ تعليمة أو بيانات من الذاكرة، حيث تؤثر بشكل مباشر على سرعة معالجة الحاسوب، وتتميز الذواكر بأن سرعة الوصول إليها أسرع بكثير من سرعة الوصول إلى القرص الصلب.

تقاس سرعة الوصول بالنانو ثانية *Nano Seconds* (كل ثانية = ألف مليون نانو ثانية).



أنواع الذاكرة

- **ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)**
  - هي الذاكرة الرئيسية "العاملة" التي يستخدمها الحاسوب.
  - عندما يتم تحميل نظام التشغيل من القرص عند بدء تشغيل الحاسوب، يتم نسخ النظام إلى هذه الذاكرة.
- وكقاعدة عامة، إن الحاسوب الذي يعتمد على نظام مايكروسوفت ويندوز يعمل بشكل أسرع إذا قمت بتركيب ذاكرة وصول عشوائي ذات سعة أكبر. إن البيانات والبرامج المخزنة في ذاكرة الوصول العشوائي لا يتم الاحتفاظ بها (أي، أن البيانات تُفقد عندما تقوم بإغلاق الحاسوب).

- **ذاكرة القراءة فقط (ROM)**
  - إن هذه الذاكرة - كما يتضح من الاسم - نوع خاص من شرائح الذاكرة التي تقوم بتخزين البرامج التي يمكن قراءتها فقط ولا يمكن تعديلها.
  - ومن أمثلتها، شريحة ROM-BIOS، التي تحتوي على برامج للقراءة فقط.
  - عادةً ما تشتمل أيضًا كروت الشبكة وكروت الفيديو على شرائح ROM.

الذاكرة Memory

تتكون الذاكرة من مجموعة من الدوائر الالكترونية التي تقوم بالاحتفاظ بالبيانات والأوامر التي يحتاجها المعالج عند إجراء العمليات المختلفة وإرسالها عند الطلب , وتنقسم ذاكرة الجهاز إلى جزأين أساسيين هما :

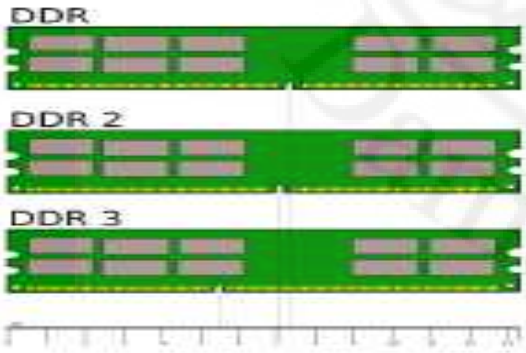
❖ ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM)

تُعدّ ذاكرة الوصول العشوائي الذاكرة الرئيسية لجهاز الحاسوب، حيث تعمل مع وحدة المعالجة المركزية على إنجاز مهام الحاسوب إذ أن الأوامر والبرامج المطلوب تنفيذها من قبل وحدة المعالجة يتم تخزينها مؤقتاً في الذاكرة لحين دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية. ومن أهم تلك البرامج برنامج نظام التشغيل الذي يتم تحميله إلى ذاكرة RAM عند تشغيل الجهاز حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية من تنفيذ الأوامر في ذلك البرنامج. وتوصف هذه الذاكرة بأنها ذاكرة متطايرة أي أن المعلومات المخزنة فيها تختفي عند انقطاع التيار الكهربائي، لذلك يتم الاحتفاظ بالبيانات بشكل مؤقت في هذه الذاكرة. وتُقاس سعة هذه الذاكرة أما بميجابايت Mbyte أو جيجابايت Gbyte وكلما كانت سعتها أكبر كان أداء الحاسوب أفضل.



ومعدل سرعة نقل البيانات في آل RAM الشائعة هي :

1) DDR3-800
2) DDR3-1333
3) DDR3-1600



ويجب أن تكون متوافقة مع الناقل الأمامي للمعالج Front Serial Bus(FSB) FSB هو الناقل الذي ينقل البيانات بين وحدة المعالجة المركزية والمتحكم المركزي بالذاكرة Northbridge ,وحدة قياس سرعته هي ميجاهرتز .مثلاً تجد معالج سرعة آل 800 MHz FSB أو MHz1333 أو MHz1600 ، هذا يعني السرعة التي تواصل بها المعالج مع الذاكرة هي 800 أو 1333 أو 1600 MHz. كلما كانت سرعة الناقل الأمامي مرتفعة كلما كان الأداء أفضل.

❖ ذاكرة للقراءة فقط Read Only Memory (ROM)



تحتوي هذه الذاكرة على برنامج POST (Power On Self Test) الذي يعمل على فحص القطع الداخلية في وحدة النظام والتعرف إليها عند تشغيل جهاز الحاسوب. ويتم كتابة وتخزين البرامج على هذه الذاكرة من قِبَل الشركة المصنّعة حيث لا يستطيع المستخدم الكتابة أو التغيير على هذه الذاكرة، لذلك تُعدّ هذه الذاكرة للقراءة فقط. يطلق على هذه الذاكرة اسم ROM-BIOS لأنها تحتوي على برنامج نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS (Basic Input Output System) المسؤول عن التعرف على القطع داخل وحدة النظام.

RAM	ROM
1. ذاكرة الوصول العشوائي	1. ذاكرة القراءة فقط
2. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز	2. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
3. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز و الملفات القابلة للتغير أو الكتابة عليها.	3. تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل و الغير قابلة للتغيير مثل (معلومات وحدات الإدخال و الإخراج المتصلة بالجهاز و ملفات نظام التشغيل.
4. هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.	4. لا يمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.

وحدات التخزين

1. القرص الصلب *Hard Disc*:

تُطلق تسمية الأقراص الصلبة على وحدة التخزين الرئيسية للبيانات وأكبرها حجماً في جهاز الحاسوب، حيث تستخدم لتخزين كل من الملفات وأنظمة التشغيل والبرامج الموجودة على الجهاز بطريقة رقمية.



السرعة:

- سرعة عالية جدًا
- وعادةً ما يُطلق على سرعة أي قرص صلب سرعة "متوسط وقت الوصول" والتي تُقاس بالميللي ثانية. وكلما قل هذا الرقم، زادت سرعة القرص.

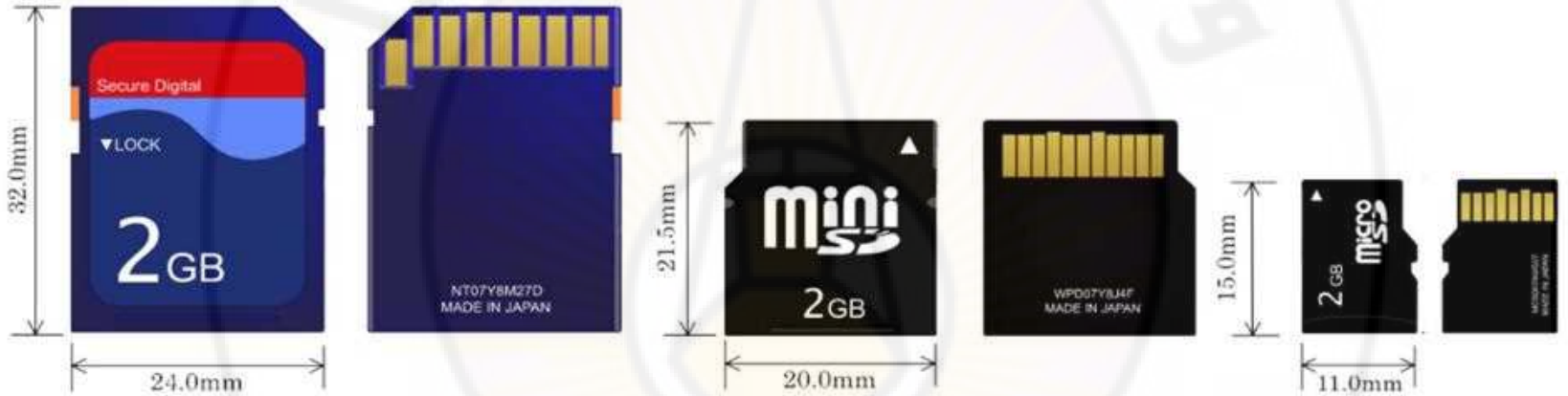
السعة التخزينية:

كبيرة.... في الغالب من 500 جيجا بايت. وتصل إلى عشرات التيرا بايت

(**تذكرة:** إن الجيجا بايت الواحد يساوي 1024 ميجا بايت)

2. بطاقات الذاكرة *Memory Cards*:

هي ذاكرة من نوع صلب تتميز بأنها لاتحتوي على قطع متحركة على عكس القرص الصلب مما يوفر في استهلاك الطاقة ويصدر حرارة أقل ويمنح سرعة وصول ونقل بيانات أعلى، تستخدم في الأجهزة الذكية وفي الكاميرات والعديد من الأجهزة الأخرى.



3. الذاكرة الومضية ذات المنفذ التسلسلي الشامل USB Flash Memory:

هي ذاكرة قابلة للربط بالمنفذ التسلسلي الشامل للحاسوب، ولها عدة أشكال (قلادة، حمالة مفاتيح، سوار.....)، تتميز بأنها صغيرة الحجم وسهلة الحمل وسعتها التخزينية عالية ويمكن مسح البيانات والكتابة عليها أكثر من مرة.



وحدات التخزين Storage Devices

❖ القرص الصلب Hard Disk

يُعد القرص الصلب من أهم وحدات التخزين وذلك لأنه سريع نسبيا، وسعته التخزينية كبيرة جداً. يُستخدم القرص الصلب لحفظ الملفات والبرامج على جهاز الحاسوب. ويُعدّ برنامج نظام التشغيل Operating System (OS) من أهم البرامج التي يتم تخزينها داخل القرص الصلب، حيث إنه المسؤول عن تشغيل جهاز الحاسوب. وتُقاس سعة القرص الصلب بالجيجابايت Gbyte ، وكلما كانت سعة القرص أكبر كان أداء الحاسوب أفضل .

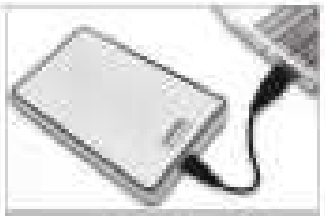
يُقسم القرص الصلب إلى نوعين:

- داخلي Internal



يوجد هذا القرص داخل وحدة النظام، ويتم تخزين كافة البرامج والملفات عليه، ويمتاز بأنه أسرع من القرص الصلب الخارجي .

- خارجي External



يتم ربط القرص الصلب الخارجي مع وحدة النظام من خلال منافذ معينة، ويُستخدم عادة لأغراض عمل نُسخ احتياطية من البرامج والملفات المهمة.

❖ سواقة الحالة الصلبة Solid State Drive(SSD)

ما الفرق بين أل SSD والـ HDD ؟



أول وأهم فرق أن أل SSD لا يتحرك داخلياً، بمعنى لن تجد بداخله أي قطع متحركة، بينما القرص الصلب عبارة عن قرص مغناطيسي يدور بسرعة كبيرة وإبرة كتابة تكتب البيانات على القرص المغناطيسي. قرص أل SSD يشبه ذاكرة الفلاش من الداخل، فهو قطعة صلبة بدون أجزاء ميكانيكية متحركة.

فوائد ومميزات أل SSD ؟

1- قرص أل SSD أسرع بكثير من القرص الصلب، هذا أهم وأكبر فارق بين الاثنين. استخدام قرص SSD يجعل تطبيقاتك وبرامجك الثقيلة تفتح بسرعة كبيرة وكأنها في نفس اللحظة. هذا يحصل بسبب سرعة الوصول شبه اللحظية "Access Time" الموجودة في أل SSD مقارنة بالـ HDD

2- سرعة قراءة أعلى بعدة مرات في أل SSD

3- تقليل فرصة العطب بشكل كبير، أغلب مشاكل القرص الصلب تحصل بسبب الحركة، فالإبرة قد تتحلل أو قد تخدش الأقراص المغناطيسية.

4- تقليل فرصة العطب عند الحركة، عند تحريك الحاسبة المحمولة ورفعها قد يتعرض القرص الصلب للعطب، هذا الخطر يكون أقل في أل SSD فهو أعلى تحمل وتقبل للحركة والاهتزاز.

5- أقل ضجيجاً، أغلبنا دائماً ما يسمع صوت القرص الصلب عند العمل على الكمبيوتر، في أل SSD لن تسمع ذلك، فلا يوجد إبرة كتابة ولا قرص مغناطيسي يدور بسرعة عالية.

6- أقل إصداراً للحرارة، فعدم وجود حركة يجعل الحرارة الصادرة قليلة جداً أو شبه معدومة.

7- أقل استخداماً للطاقة.

❖ القرص المدمج Compact Disk (CD)



يُعدّ القرص المدمج أحد أجهزة التخزين شائعة الاستخدام، وقد كان القرص المدمج في البداية معداً للقراءة فقط حيث أن المستخدم يستطيع استرجاع بيانات مخزنة مسبقاً على القرص ولا يستطيع أن يخزن أو يعدل على تلك البيانات. وقد تم تطوير تكنولوجيا القرص، بحيث يوجد نوعان من الأقراص المدمجة حالياً، الأقراص المدمجة القابلة للتسجيل CD-R(Recordable) التي تسمح للمستخدم بالتسجيل عليها باستخدام محرك قرص مدمج قابل للنسخ لكن لا يستطيع المستخدم أن يحذف المعلومات التي تم تسجيلها. أما النوع الثاني فهو الأقراص المدمجة التي يُمكن إعادة التسجيل عليها CD-RW(Rewritable) التي تسمح للمستخدم بأن يعدل على المعلومات المخزنة على القرص. تتراوح سعة القرص المدمج من (700-650 Megabyte)

❖ القرص الرقمي Digital Versatile Disk (DVD)



تشبه هذه الأقراص من ناحية الشكل الأقراص المدمجة لكنها أسرع وذات سعة تخزينية أكبر. إذ تتراوح سعة القرص الرقمي من(4-5) Gigabyte، وتستخدم لحفظ الملفات الكبيرة مثل الأفلام.

❖ أقراص الشعاع الأزرق (Blue ray)



أقراص الشعاع الأزرق واختصاراً ق ش ز (Blue ray) هو الجيل القادم والمطور من DVD ويستخدم تقنية الشعاع الأزرق لعملية الكتابة والقراءة وتبدأ المساحة التخزينية من 25 جيجا على الطبقة الواحدة أو single-layer و 50 جيجا على الطبقتين أو dual-layer.

❖ القرص المرن Floppy Disk



كان القرص المرن يُستخدم لتخزين ملفات صغيرة الحجم حيث أن سعة هذه الأقراص تساوي 1.44 Megabyte وكانت تتميز هذه الأقراص برخص ثمنها. وهذه الأقراص بطيئة جداً ولا يُمكن الاعتماد عليها لتخزين الملفات أو المعلومات الهامة لذلك أصبحت قليلة الاستخدام.

❖ ذاكرة فلاش Flash Memory



تمتاز هذه الذاكرة بأنها سريعة ورخيصة الثمن وصغيرة الحجم، ويتم ربطها مباشرة مع وحدة النظام، ويوجد عدة سعات لهذه الذاكرة وصلت إلى 32 Gigabyte.

❖ بطاقة الذاكرة Memory Card



ذاكرة صغيرة الحجم تُستخدم عادة مع الأجهزة المحمولة مثل جهاز الخلوي (النقال) والكاميرا الرقمية، وتُستخدم لتخزين ونقل الملفات بين الأجهزة.

❖ التخزين على الشبكة

ويكون على نوعين :

- Online File Storage



تقدم بعض الشركات خدمة التخزين على أجهزتها من خلال مواقع خاصة على الإنترنت، حيث يستطيع المستخدم الوصول إلى ملفاته من أي جهاز موصول بالإنترنت .

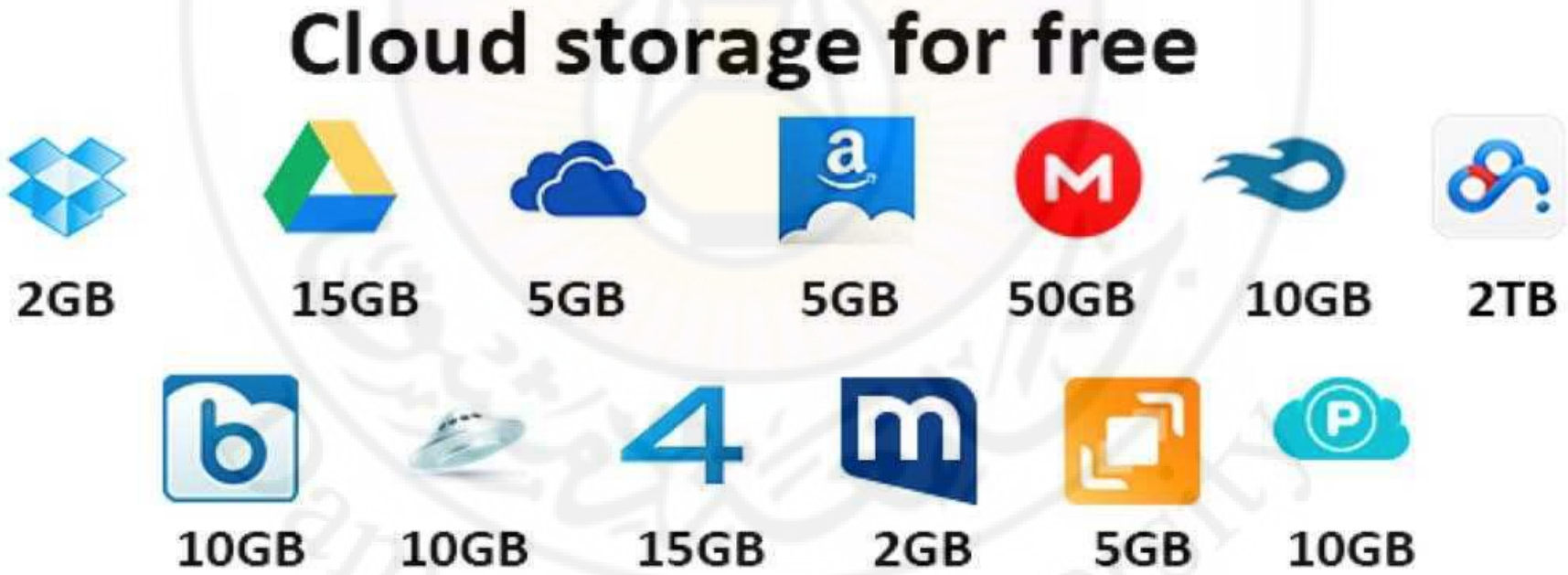
- Offline File Storage



تمتلك بعض الشركات جهاز حاسوب يُطلق عليه (الحاسوب الخادم Server) الذي يربط بين أجهزة الشبكة، ويسمح بتخزين الملفات المشتركة عليه، حيث يمكن لمستخدمي الشبكة الوصول إلى تلك الملفات بسهولة وحسب الصلاحيات المعطاة لهم، كما يسمح لهم بمشاركة ملفاتهم مع الآخرين، وبالتالي فإن هذه المشغّلات تُعدّ أسهل طريقة لحفظ البيانات، وخاصة عند قيامك بعملية النسخ الاحتياطي للبيانات، لأنك تخزنها من مصدر رئيس واحد.

التخزين السحابي Cloud Storage:

هو خدمة على الانترنت تزود المستخدمين بمساحات تخزينية يتم الوصول إليها عن طريق الاتصال بالانترنت وتتميز بأن المستخدم لا يشتري أي وحدة تخزين وإنما يستخدم العتاد ووحدات التخزين التابعة للشركة التي تقدم هذه الخدمة. تمنح بعض الشركات مساحة صغيرة بشكل مجاني وتقدم اشتراكات بأجور معينة تبعاً لسعة التخزين التي يريدها المستخدم.



الشكل [1-33] أمثلة عن مواقع تخزين سحابي بسعات تخزين مجانية

منافذ التوصيل Computers Ports

❖ المنفذ المتسلسل Serial Port



يوجد هذا المنفذ في الجزء الخلفي من وحدة النظام. ويستخدم خطاً واحدا لإرسال واستقبال البيانات بحيث يُرسل البيانات (بت بعد بت) لذلك أطلق عليه اسم المتسلسل، وبسبب هذا الأسلوب بالإرسال فهو بطئ جدا. ويُستخدم هذا المنفذ لوصل الفأرة ولوحة المفاتيح.

❖ المنفذ المتوازي Parallel Port



يوجد هذا المنفذ في الجزء الخلفي من وحدة النظام. ويستخدم ثمان خطوط لإرسال واستقبال البيانات فهو يُرسل ثمانية بتات مرة واحدة بشكل متوازٍ، لذلك فهو أسرع من المتسلسل. ويُستخدم هذا المنفذ لتوصيل الطابعة.

❖ المنفذ المتسلسل الشامل Universal Serial Bus (USB)



يوجد هذا المنفذ في الجزء الخلفي أو الأمامي من وحدة النظام وهي تكنولوجيا جديدة لإرسال واستقبال البيانات، وبإمكان هذا المنفذ إرسال واستقبال البيانات بسرعة عالية. يُستخدم هذا المنفذ لربط الكثير من الأجهزة: كالطابعة والكاميرا الرقمية ولوحة المفاتيح والفأرة والماسح الضوئي.



وقد تم إصدار نسخة جديدة USB 3.0 ومن أهم مميزاتها:

3- سرعة النقل العالية و التي تصل لـ 4.8 جيجا بت, أسرع بعشر مرات من النسخة السابقة 480 ميجا بت .

4- سرعة شحن أسرع للأجهزة التي يتم شحنها عن طريق كيبل.USB

5- أقل في استخدام الطاقة من الإصدارة السابقة, لان في حالة عدم استخدام المنفذ فإنه لا يستهلك أي طاقة .

❖ المنفذ اللاسلكي Wireless Port

انتشرت مثل هذه المنافذ على الأجهزة الحديثة، إذ تمكنك من ربط أجهزة الإدخال أو الإخراج عن بُعْدٍ دون الحاجة إلى وجود كوابل Cables بينها وبين منافذ الحاسوب، ومن الأمثلة عليها جهاز حاسوب محمول مرتبط لاسلكياً مع شبكة الحاسوب.

❖ منفذ فيديو FireWire



يمتاز هذا المنفذ بسرعة نقل البيانات، لذلك يستخدم لتوصيل الفيديو الرقمي والاسطوانات الصلبة الخارجية إلى جهاز الحاسوب نظراً لحجم البيانات التي يتم نقلها في هذه الأجهزة

❖ منفذ خط الشبكة Network Port



يُستخدم هذا المنفذ لربط الأجهزة مع بعضها البعض من خلال ما يسمى (بطاقة الشبكة)Ethernet Card . وبربط الأجهزة مع بعضها البعض تستطيع مشاركة المعلومات والبرامج فيما بينها.

❖ منفذ HDMI

هي تقنية حديثة لنقل الصورة و والصوت بسعة نقل عالية دون فقدان اى بيانات او ضغط المحتوى .التقنية مكونة من جزئين رئيسيين, منفذ HDMI Port , و كيبل HDMI Cable



العوامل التي تؤثر على أداء الحاسوب

- سرعة المعالج
- حجم ذاكرة الوصول العشوائي
- سرعة القرص الصلب وسعته



Computer Performance أداء الحاسوب

❖ سرعة وحدة المعالجة المركزية CPU Speed

تُعدّ وحدة المعالجة المركزية المسؤولة عن معالجة البيانات وعن تنفيذ جميع التعليمات والأوامر، لذلك كلما كان تنفيذ الأوامر يتم بشكل أسرع كان أداء جهاز الحاسوب أفضل. وقد تم تطوير سرعة المعالجات منذ ظهورها من 4.77 MHz إلى حوالي 3.2 GHz أي ما يقارب 3277. MHz والجدير بالذكر بأن المعالجات تحتوي على ذاكرة خاصة تسمىCache Memory وهي ذاكرة صغيرة الحجم والسعة حيث تزيد من قدرة وحدة المعالجة المركزية على التعامل مع البيانات بشكل كبير.

❖ سعة ذاكرة الوصول العشوائي RAM Size

كما ذكرنا سابقاً أن ذاكرة الوصول العشوائي هي الذاكرة التي تعمل بشكل متواصل مع وحدة المعالجة المركزية، حيث يتم تخزين البيانات فيها بشكل مؤقت قبل دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية، كما أن أي برنامج يتم تشغيله يتم تحميل (نسخ) جزء من ذلك البرنامج إلى الذاكرة. لذلك كلما زادت سعة ذاكرة الوصول العشوائي زادت قدرة وحدة المعالجة المركزية على معالجة البيانات بشكل أسرع وبالتالي تحسين أداء الحاسوب.

❖ سعة القرص الصلب وسرعته Hard Disk Capacity and Speed

يتم تخزين جميع البرامج والملفات على القرص الصلب، ومن أهمها برنامج نظام التشغيل. عند تشغيل جهاز الحاسوب يتم تحميل جزء من برنامج نظام التشغيل إلى الذاكرة العشوائية وبعد ذلك يتم تحميل الملفات وبقية البرامج المراد تشغيلها بمساعدة نظام التشغيل إلى الذاكرة العشوائية. لذلك لا بد من توافر مساحة فارغة يستطيع فيها نظام التشغيل العمل على نقل الملفات بسهولة من القرص الصلب وإليه، وتخزينها في الذاكرة العشوائية، وكلما زادت سعة القرص الصلب كلما كانت عملية نقل الملفات تتم بشكل أسرع وبالتالي يتم تحسين أداء جهاز الحاسوب.

وهنا لا بد من الإشارة إلى أن سرعة القرص الصلب بنقل البيانات له دورٌ كبير في أداء الحاسوب، حيث تُقاس سرعة القرص الصلب بسرعة دوران القرص حول المحور Revolution Per Minute (RPM)والتي تعادل أجزاءً من الثانية Milliseconds .

والسرعات الشائعة هي :

1- 5400 وهي تنتمي لفئة الأقراص متواضعة الأداء
2- 7200 وهي تنتمي لفئة الأقراص متوسطة إلى عالية الأداء
3- 10000 وهي تنتمي لفئة الأقراص عالية الأداء

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

كلية الهندسة المعمارية

مقرر قيادة الحاسوب

سنة أولى

المحاضرة 4

البرمجيات Software

البرمجيات هي البرامج التي تمكّنك من استخدام الحاسوب، فمعدات الحاسوب لا تعمل وحدها، بل تحتاج إلى برمجيات تقوم بتشغيلها، وبرمجيات أخرى تُستخدم لإنجاز مهام معينة، وتعرض نتائج البرامج على وحدات الإخراج مثل (الشاشة، الطابعة،...الخ)، ويُمكن تخزين البرامج بأشكال مختلفة كالتخزين على الأسطوانة المدمجة أو الأقراص الرقمية

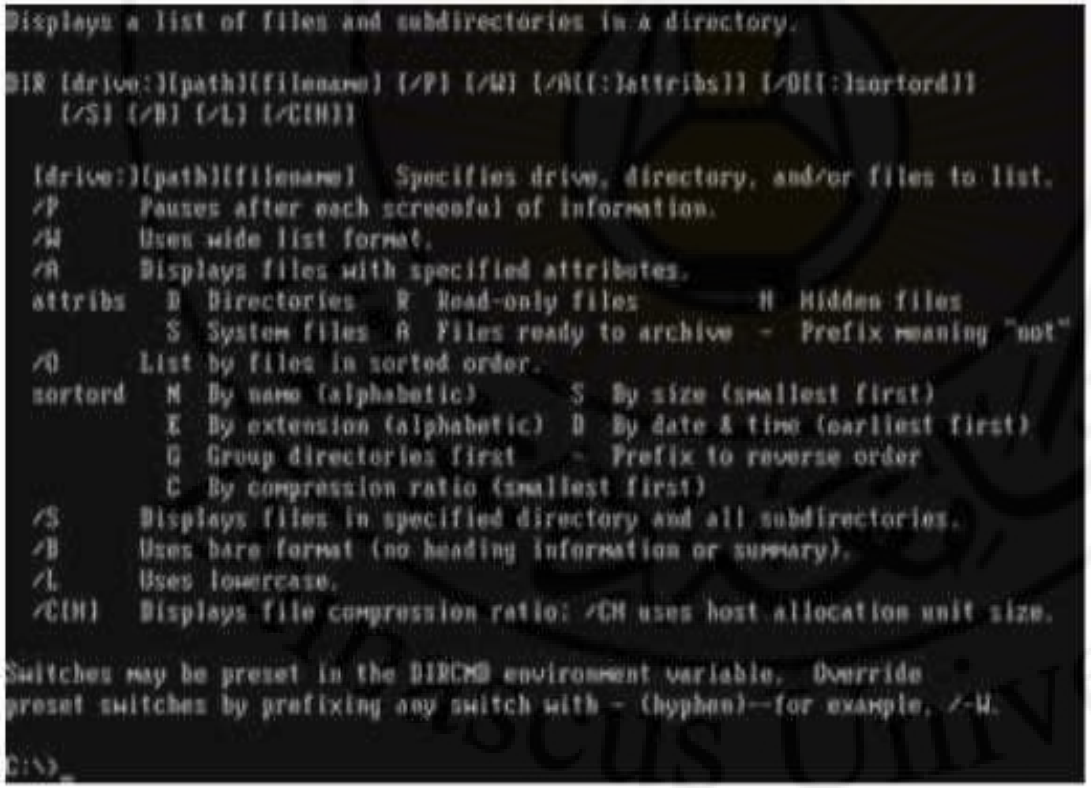
أنواع البرمجيات

❖ نظام التشغيل Operating System

يُعدّ برنامج نظام التشغيل من أهم برامج الحاسوب، لأنه المسؤول عن تشغيله وعن عمل بقية البرامج. عند تشغيل الحاسوب يتم بشكل تلقائي تحميل (نسخ) بعض ملفات نظام التشغيل من القرص الصلب إلى الذاكرة العشوائية حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية من تنفيذ أوامر نظام التشغيل. ويُعدّ نظام التشغيل حلقة الوصل بين المستخدم وجهاز الحاسوب، إذ يحتوي نظام التشغيل على جميع الأوامر التي تمكن المستخدم من العمل على جهاز الحاسوب دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيل عمل الجهاز، وقد تطورت أنظمة التشغيل المستخدمة بالتزامن مع تطور المعدات. ومن أهم برامج أنظمة التشغيل:

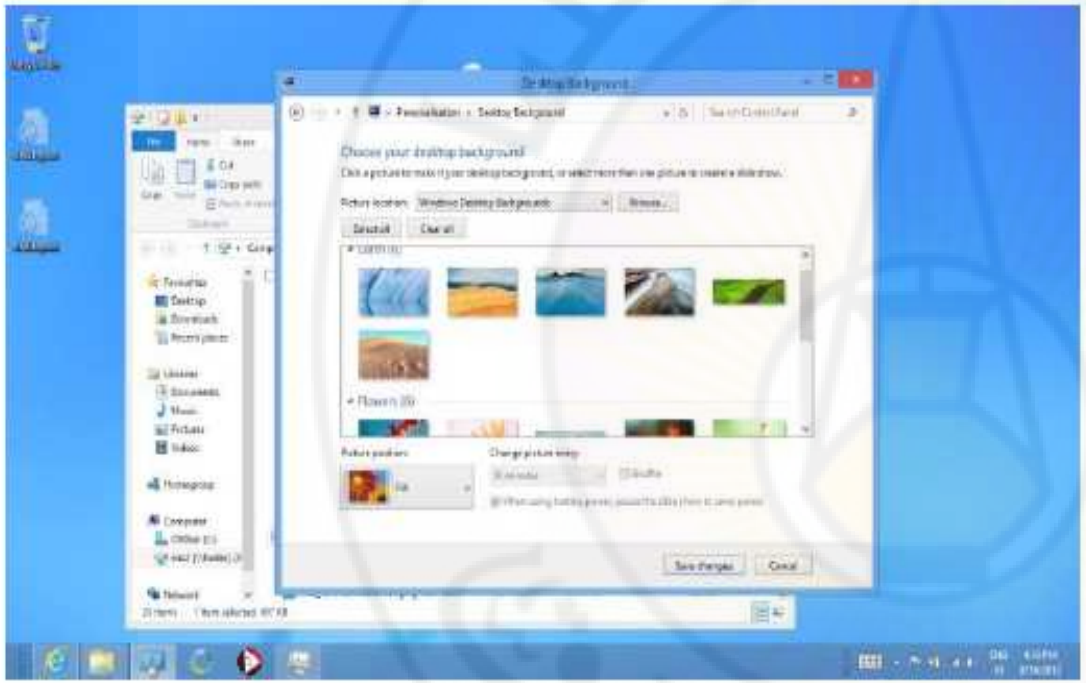
❖ نظام التشغيل: Disk Operating System (DOS)

يعتمد نظام التشغيل الذي أُنتج من قبل شركة (IBM) على كتابة الأوامر إلى جهاز الحاسوب من خلال لوحة المفاتيح، مما أوجب على المستخدم أن يكون ذو خبرة في مجال الحاسوب لمعرفة كيفية استخدام أوامره وتعليماته، فلم يكن هذا النظام سهل الاستخدام، وذلك لعدم وجود الفأرة حينها مما سبب صعوبة في استخدام جهاز الحاسوب.



❖ نظام التشغيل ويندوز:Windows

تم تطوير نظام التشغيل ويندوز من قبل شركة ميكروسوفتMicrosoft ، وأصبح أكثر نُظم التشغيل شيوعاً لسهولة التعامل مع واجهته الرسومية، وذلك لاستخدام الفأرة أداة لإدخال الأوامر، وأصبح التحكم بالحاسوب أسهل، لأن واجهة ويندوز تحتوي على قوائم منسدلة ونوافذ ورسومات، وهذا ما يطلق عليه بمصطلح واجهة المستخدم الرسومية Graphical User Interface GUI. وقد ظهرت عدة إصدارات من ويندوز وهي:



Windows| ,95 ,98 ,NT ,2000 (2K) ,XP ,Vista 7,Windows 8,Windows, وكلها تحتوي خاصية GUI.

❖ هناك أنظمة تشغيل أخرى مثل OS/2, LINUX & UNIX. :



تستخدم أنظمة التشغيل الحديثة مثل LINUX و OS/2 والبرامج التطبيقية، واجهة المستخدم الرسومية، التي تجعل من استخدام الحاسوب أمراً سهلاً، فهي تقوم بعرض النوافذ والقوائم المنسدلة، وتتيح للمستخدم التعامل مع الحاسوب من خلال الضغط على أزرار الفأرة وتحريكها لتنفيذ أوامر معدة سابقاً على شكل أيقونات.

Damascus University

تاريخ نظام التشغيل Windows وإصداراته المتعددة:

- في عام 1985 ظهر أول إصدار لنظام النوافذ Windows1 ولم يحقق نجاحاً مقبولاً
- في عام 1987 ظهر Windows2 كان يعمل مع كل نماذج الحاسوب الشخصي، وظهرت فيه الرسوم المصغرة وإمكانية فتح أكثر من نافذة في آن واحد وأنتجت له مايكروسوفت برامج Word ،Excel .
- في عام 1988 ظهر الإصدار Windows 2.10 الذي سمح بتشغيل Word ، Excel لنظام DOS من الويندوز.
- في عام 1990 اعتبر ظهور الإصدار Windows 3.00 البداية الحقيقية لإنتشاره الواسع؛ لتمتعه بالميزات التالية:
  - القدرة على العمل مع الذاكرة RAM بحجم 16 MB
  - دعم العمل مع الشبكات ولعدد أكبر من الطابعات.
- في 1992 ظهر الإصدار Windows 3.10 المطور عن السابق وفيه تعريب لنظام التشغيل ليصبح هناك نسختين معربتين.
- في عام 1993 ظهر الإصدار Windows 3.11 يتمتع بإمكانية ذاتية للعمل مع الشبكات والمشاركة في الملفات والطابعات بين عدة حواسيب ومزود بالبريد الإلكتروني وجدول تحديد المواعيد

تاريخ نظام التشغيل Windows وإصداراته المتعددة:

- في عام 1995 صدر Windows95 الذي تميز بواجهة استخدام جديدة؛ لا يعتمد على نظام التشغيل DOS حيث أصبح تحميله يتم تلقائياً عند تشغيل الحاسوب وله حماية كاملة للبرامج.
- في عام 1998 صدر Windows98 المحسن عن سابقه وهو يتميز بدعم كبير للملحقات كالطابعات وسواقات الأقراص Disk Drivers وقادر على تأمين إتصال بالإنترنت لمستخدم واحد.
- في عام 2000 عدل الإصدار Windows NT5 إلى Windows 2000 المعد للشبكات LAN أو WAN .
- في نفس العام 2000 صدر Windows Me المعد لمستخدمي الحاسوب في المنزل، وتميز بالكثير من الإضافات، أهمها إستخدام الوسائط المتعددة Multimedia .
- في عام 2001 صدر Windows XP المتميز بالعدد الهائل من التحسينات والإضافات وأخذ بعين الإعتبار البرامج التي تعمل من خلال DOS أو من خلال الإصدارات السابقة من Windows و متوفر في شكلين:
  - نسخة الإستخدام المنزلي Home Edition
  - نسخة الإستخدام للمحترفين Professional Edition

وفيه اتبعت مايكروسوفت أسلوب جديد في حماية منتجاتها عبر الفحص الدوري للنسخ المباعة من خلال الإنترنت كل نسخة من Win XP يتم إجبارها برمجياً لتقوم بعملية تنشيط خلال فترات زمنية محددة (30 يوم) مما يستدعي المستخدم الإتصال بمايكروسوفت عبر الإنترنت.

تاريخ نظام التشغيل Windows وإصداراته المتعددة:

- في عام 2007 كان الإصدار Windows Vista : حيث بعد صدوره أثبت فشله رغم أنه يعتبر نقلة نوعية عن XP إلا أنه بسبب كبر حجمه واستهلاكه الكبير لموارد الجهاز ومتطلباته العاليه وعدم توافقه مع بعض البرامج والأجهزة أدى الى نفور الناس منه.
- ثم في عام 2009 صدر Windows 7: ويعتبر تحسين وتعديل لفيستا حيث شمل تحسين الشكل الجمالي له وتقليل حجم النظام بعد التثبيت وعدم التقيد بمساحة كبيرة للتثبيت وتحسين بعض الخدمات التي كانت بفيستا.
- و في عام 2012 صدر Windows 8 الذي أضاف العديد من الميزات كالإقلاع والإغلاق السريع ومدير مهام جديد ...
- و أخيراً في عام 2015 كان الإصدار Windows 10 : وقد أتى تحت شعار نظام تشغيل واحد ومتجر واحد حيث أن النظام التشغيل يأتي لكافه منصات التشغيل المختلفة مثل الأجهزه المكتبية والمحمولة وأيضاً الهواتف بالإضافه إلى الأجهزه اللوحيه، و يتميز بوجود متجر واحد و ذلك لجميع منصات التشغيل بالإضافة للعديد من الميزات المطورة عن الإصدارات السابقة.

تفصيل إصدارات Windows

للإطلاع فقط



الإصدارات الأولية من Windows

أولا: Windows 1.0



- يعود تاريخ ظهوره إلى 1985
- كان يندوز 1.0 يفتقد للتميز في الأداء الوظيفي، وقد حقق شعبية قليلة.
- لم يكن ويندوز 1.0 نظام تشغيل مكتمل نسبيا إنما كان امتداد لمايكروسوفت دوس.
- لم يكن فيه خاصية تداخل النوافذ وبدلا عن ذلك كانت النوافذة متجاورة فقط.



الإصدارات الأولية من Windows

ثانياً: Windows 2.0

- أطلقت مايكروسوفت ويندوز الإصدار 2.0 في 1987
- فيه العديد من التحسينات لواجهة المستخدم وإدارة الذاكرة.
- غير ويندوز 2.03 نظام التشغيل من تجانب النوافذ وعدم قدرتها على الظهور فوق بعضها إلى القُدرة على الظهور فوق بعضها الأخر.
- قدم أيضاً ويندوز 2.0 إختصارت لوحة المفاتيح أكثر تطوراً والقدرة على استخدام الذاكرة الموسعة.
- هو أول نظام تشغيل قام بدمج لوحة التحكم «control panel»

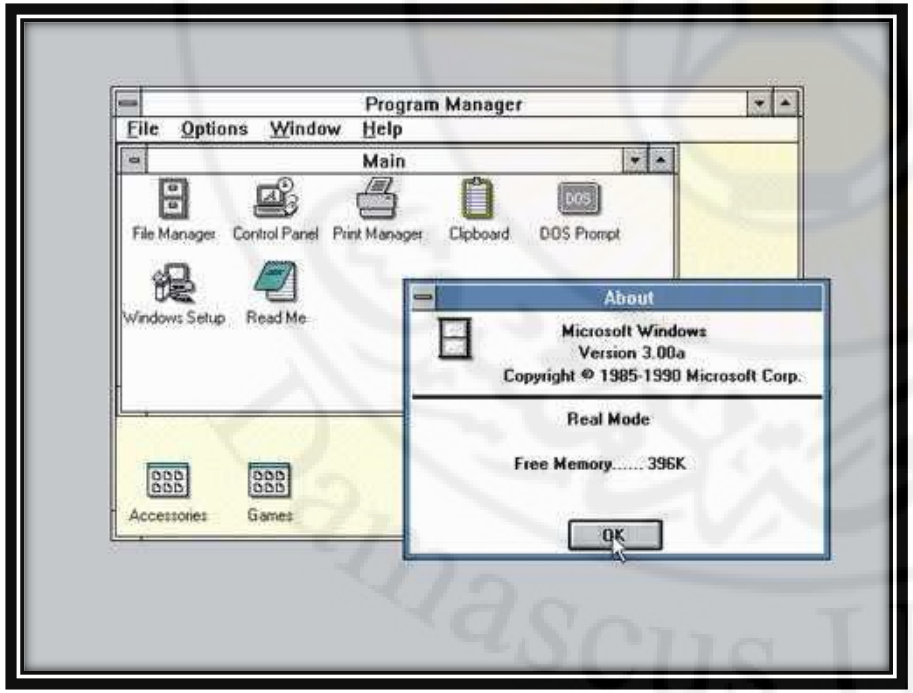




الإصدارات الأولية من Windows

ثالثاً: Windows 3.0

- أُطلق ويندوز 3.0 في 1990
- تطور التصميم كثيرا بسبب الذاكرة الافتراضية
- قدم ويندوز 3.0 أيضاً العديد من التحسينات في واجهة المستخدم.
- قامت مايكروسوفت أيضا بتحسين الشكل في ويندوز 3.1، وأصبح متاحاً في 1992.
- وفي 1993، أُطلق إصدار 3.11. مع التوافق مع شباكات الند للند (peer-to-peer networking)



أنظمة 95 – 98 -2000- ME





Windows 95 & 98

- أُطلق ويندوز 95 في 1995، مع دعم لأسماء الملفات الطويلة حتى 255 حرف، والقدرة على التعرف وتهيئة أجهزة العتاد المثبتة تلقائياً
- ظهر بعد ذلك ويندوز 98 الذي أُطلق في 1998
- تضمن نظام الملفات FAT32 .
- تبع هذا الإصدار إصدار اخر سُمي ويندوز 98 الإصدار الثاني
- في 1999.



Windows 2000 & ME

- ME أُطلق في 2000، كانت نواته هي نواة ويندوز 95 وحُذف أيضا خيار الإقلاع في وضع دوس.
- قدم ويندوز ME عدداً من التقنيات الجديدة لمايكروسوفت وخصوصاً تقنية التعرف التلقائي على العتاد.
- وأضاف أيضاً مِيزة جديدة تُدعى استعادة النظام، والتي تسمح للمستخدم باستعادة إعدادات الكمبيوتر لتاريخ سابق.
- وتعرض ويندوز ME لنقد شديد بسبب البطئ وتجمد النظام يعد أسوأ أنظمة التشغيل التي أطلقتها مايكروسوفت



نظام XP

- أُطلق في عام 2001.
- تم تجهيزه ليكون كنظام تشغيل للمنازل.
- تم بيع ويندوز إكس بي في إصدارين: إصدار المنازل والإصدار الاحترافي Professional
- كانت نسخة المنازل تفتقد إلى العديد من المميزات المتفوقة من الأمن والشبكات على خلاف الإصدار الاحترافي.
- يدعم الدي في دي والتلفاز متضمناً أيضاً تسجيل البرامج والتحكم عن بعد.
- تم إصدار نسخة للأجهزة اللوحية.
- انتهى دعم ويندوز اكس بي في 8 نيسان 2014



نظام Vista

- تم اطلاقه فى عام 2006
- النظام يحتوي على عدد من المميزات الجديدة من إعادة تصميم واجهة المستخدم لأجل تغيرات تقنية كبيرة
- تم التركيز على المميزات الأمنية مثل التحكم في حسابات المستخدمين.



من عيوبه:

- الحجم الكبير مقارنة مع نظام XP
- بطء الأنظمة التشغيلية الأخرى مثل(برنامج الأوفس)

عند عملية الاستخدام.

- في بعض الأحيان بطء في عملية تعريف الفلاش أو عدم قبولها.
- لابد من حجم للـ (RAM)بحيث لاتقل عن 1G وعندما تكون الرامات أقل من ذلك يحدث للجهاز عدم استجابة للتطبيقات المتاحة للاستخدام.



نظام Windows 7

- أصدرته مايكروسوفت عام 2009
- ركزت عروض مايكروسوفت التقديمية على دعم أجهزة اللمس وعلى شريط المهام الجديد وعلى تحديثات على الأداء العام
- من أهم المميزات هو دعمه للأقراص الصلبة الوهمية، وتعرفه على خط اليد، وعلى قدرته المحسنة على العمل مع معالجات الأنوية المتعددة Multi Core processing.
- كما أضاف ويندوز 7 الدعم للأنظمة التي تستخدم بطاقات رسوميات عدة مختلفة عن بعضها،
- أعيد تصميم الحاسبة لتعمل على عدة إعدادات مسبقة منها الحاسبة الأساسية وأخرى للمبرمجين وحاسبة علمية، كما أضيف لها القدرة على تحويل القياسات المشهورة مثل قياسات الطول من المتر إلى اليادرة مثلاً.
- كان التغيير الأكبر في شريط المهام حيث أصبح يمكن أن تثبت أيقونات البرامج عليه.
- إضافة زر مستطيل بجانب الساعة يعمل على إظهار سطح المكتب . النقر على هذا الزر يخفي جميع النوافذ،
- يتضمن ويندوز 7 أيضًا 13 نموذجًا صوتياً إضافيًا.
- يتضمن أيضًا ويندوز 7 دعمًا محسنًا للعالمية من خلال الواجهة البرمجية للخدمات اللغوية الموسعة والتي تسمح بتوفير الدعم للتعدد اللغوي.

نظام Windows 8

- أطلق عام 2012 صمم ليستخدم الحواسيب العادية واللوحية معاً
- لأول مرة منذ إصدار ويندوز 95 يتم إزالة زر إبدأ من شريط المهام

ميزاته:

- سرعة الاقلاع رهيبة ، بحيث انها بالكاد تتجاوز 12 ثانية
- كل التطبيقات موجودة في شاشة واحدة.
- تطبيق الفيس بوك وتويتر الموجودين في الويندوز تتيح الوصول دون الحاجة لدخول الموقع من التصفح.
- كل برامج ويندوز 7 وتعريفاته تعمل على ويندوز 8 بدون اي مشاكل.
- امكانية استعادة الويندوز في حال حصول عطب فيه مع الحفاظ على كافة الملفات والاعدادت الخاصة فيك على سطح المكتب او في القرص بدون اي تدخل منك.



- ادارة المهام صارت مطورة بشكل كبير.
- يستهلك اقل عتاد ممكن من الجهاز.

عيوبه :

- خاصية اغلاق البرامج بشكل تلقائي ، ممكن تكون مزعجة
- الواجهة الجديد تتطلب من المستخدم بعض الوقت ليعتاد عليها.
- التأقلم مع حقيقة عدم وجود قائمة ابدأ القديمة.

نظام Windows 10



تم الأعلان عن Windows 10 عام 2014 تحت شعار نظام تشغيل واحد ومتجر واحد حيث ان النظام التشغيل ياتي لكافه منصات التشغيل المختلفه مثل الاجهزه المكتبيه والمحموله و الهواتف بالاضافه الي الأجهزه اللوحيه بمختلف المقاسات

ميزاته:

- تم إرجاع قائمة إبدأ و تم دمج بينها وبين واجه المترو
- البحث من قائمة ابدأ بشكل مباشر، والبحث باستخدام الانترنت أيضا مما يعني ظهور نتائج البحث بشكل مباشر من الانترنت.
- خاصية Multiple Desktops التي ستمكنك من إنشاء أكثر من سطح مكتب والانتقال بينهم.

عيوبه: بطئ في الوصول إلى الإنترنت: إن النسخة الجديدة من النظام تعتمد في اتصالها بالإنترنت على فتح نافذة جديدة عند الضغط على شعار "شبكة الإنترنت"، وتقوم بتحميل الشبكات بطريقة بطيئة.

- ضرورة تحميل برنامج مشغل للوسائط المتعددة
- الأمان مقابل البطء: يضع المستخدم أمام خيارين إما الأمان والحماية من الفيروسات وإما سرعة الجهاز، حيث يقوم جدار الحماية بفحص الجهاز كلما تم فتح الجهاز وهو يسبب بطء الجهاز

❖ الفرق بين برنامج نظام التشغيل والبرامج التطبيقية

الفرق بين نظام التشغيل والبرامج التطبيقية هو أن جهاز الحاسوب لا يعمل دون نظام التشغيل، فهو المسؤول عن عمل جهاز الحاسوب وهو المسؤول عن عمل المعدات و التعرف على أيّ ملحق يتم إضافته للحاسوب، وهو كذلك المسؤول عن تشغيل البرامج التطبيقية،

أما البرامج التطبيقية فيتم استخدامها في تحرير أو إنشاء نصوص أو معالجة الصور حيث يتم استخدام كل برنامج لأداء غرض أو وظيفة معينة، ويمكن للحاسوب أن يعمل بدونها.

البرمجيات التطبيقية Application Software:

هي البرامج التي تقوم بتوظيف إمكانات الحاسوب لتنفيذ المهام التي يحتاجها المستخدم، وهي مصممة من أجل مهام محددة كبرنامج معالجة النصوص وبرنامج العروض التقديمية وبرنامج الجداول الحسابية. من الممكن أن يتم جمع عدة برمجيات تطبيقية معاً في حزمة واحدة ويشار إليها باسم (مجموعة *Package*)، مثل مجموعة برامج *Office* وهي تعتبر من البرامج المكتبية.

التطبيقات والخدمات الأساسية ل Microsoft Office

- **مايكروسوفت وورد Microsoft WORD**

مخصص لمعالجة النصوص بحيث يتيح إدخال النصوص بصيغة إلكترونية على وثائق افتراضية ومن ثم معالجتها وإخراجها بالشكل المطلوب هو أحد برامج معالجة النصوص الذي يعمل تحت برامج ويندوز، والذي يتميز بعدة مميزات منها القيام بمعالجة النصوص العربية والإنجليزية والعمل على أكثر من مستند في وقت واحد كما أنه يقوم بالتحكم في أنواع الخطوط وأحجامها وتنسيق الفقرات والصفحات وإدراج الجداول والرسومات والرسومات البيانية وغيرها من التطبيقات والمميزات الأخرى.

- **إكسل Microsoft EXCEL**

مخصص للعمليات الحسابية وجداول البيانات والعمليات الرياضية والرسوم البيانية،

- **باوربوينت Microsoft POWERPOINT**

مخصص للعروض التقديمية يمكنك تنسيق وتعديل العروض ووضع صور وتحريك الشرائح

- **أكسس Microsoft Access**

برنامج لإدارة قواعد البيانات مايكروسوفت أكسس من تطوير شركة مايكروسوفت.

يقوم برنامج أكسس بتخزين البيانات بالتنسيق الخاص به و يمكنه أيضًا استيراد البيانات المخزنة في التطبيقات وقواعد البيانات الأخرى أو الارتباط بها مباشرةً.

- **آوتلوك Microsoft Outlook**

برنامج البريد الالكتروني و التحكم الكامل بالبريد وبه يستطيع المستخدم جلب الرسائل إلى بريده دون الحاجة للذهاب لموقع موفر خدمة البريد مثل Hotmail and Gmail

- **ون نوت Microsoft One Note**

برنامج تدوين الملاحظات يجمع الملاحظات المكتوبة بخط اليد أو المكتوبة والرسومات ولقطات الشاشة والتعليقات الصوتية. وهو مبني لكي يساعد في ترتيب وحفظ البيانات الكتابية والملخصات والخواطر والملاحظات وما غير ذلك

التطبيقات والخدمات الأساسية ل Microsoft Office

- **ون درايف Microsoft One drive**

برنامج لاستضافة الملفات على الشبكة ، تتيح للمستخدمين رفع ومزامنة الملفات إلى سحابة التخزين ومن ثم الوصول إليها لاحقًا من خلال متصفح ويب أو جهاز محلي أو جهاز محمول.

- **بوبليشر Microsoft Publisher**

تطبيق النشر المكتبي لنظام التشغيل ويندوز يستخدم في الغالب لتصميم الكتيبات والملصقات والتقويمات وبطاقات المعايدة وبطاقات العمل والرسائل الإخبارية وموقع الويب والبطاقات البريدية.

- **بروجكت Microsoft Project**

مايكروسوفت بروجكت تطبيق إدارة مشروع لنظام ويندوز وهو برنامج لتخطيط المشروعات وعمل جدول زمني يوضح مسار العمل من البداية للنهاية ونسبة كل مرحلة فيه

- **فيزيو Microsoft VISIO**

تطبيق رسم تخطيطي ومخطط انسيابي ويقوم بتبسيط ونقل المعلومات المعقدة مع الرسومات التخطيطية المرتبطة بالبيانات التي يمكنك إنشاؤها ببضع نقرات فقط. وأصبحت عملية إنشاء رسومات تخطيطية ولا أبسط سواء أردت إنشاء مخطط هيكلي، أو توثيق عملية خاصة بالمؤسسة أو رسم مخطط طوابق.

- **سكايب للأعمال Skype for business**

سكايب للأعمال برنامج اتصالات متكامل للمؤتمرات والاجتماعات في الوقت الفعلي، وهو تطبيق مايكروسوفت أوفيس لسطح المكتب الوحيد الذي لا يحتوي على بادئة "مايكروسوفت" في اسمه.

- **مايكروسوفت تيمز Microsoft Teams**

مايكروسوفت تيمز نظام أساسي يجمع بين الدردشة والاجتماعات والتواصل بين أفراد المؤسسة الواحدة ومشاركة المرفقات في مكان العمل. أعلنت مايكروسوفت في 2019 أن تيمز سيحل مكان سكايب للأعمال

البرمجيات التطبيقية Application Software:



- تصفح الويب Web Browsing: برمجيات يتم استخدامها لعرض محتويات الشبكة العنكبوتية والتفاعل معها ومن الأمثلة على هذه المتصفحات Microsoft Internet Explorer، وMozilla FireFox، و.Chrome

- برامج النشر المكتبي Desktop Publishing: تتيح لك هذه البرمجيات إنشاء ملفات تحتوي على رسومات، صوراً، ونصوصاً لإنشاء مجلات ومواد دعائية، ومن الأمثلة على هذه التطبيقات برمجية Microsoft Publisher.



- تحرير الصور Photo Editing Application: تتيح هذه البرمجيات إمكانية تحرير الصور، ويُمكنك من خلالها تعديل عناصر الصورة، مثل: درجة دقتها، تعديل الألوان، وإزالة الشوائب، ويمكن تطبيق تأثيرات خاصة وتصفية الصور. ومن الأمثلة على هذه البرامج برمجية.Adobe Photoshop

- البريد الالكتروني Electronic Mail (Email): طريقة اتصال تُستخدم لإرسال الرسائل والملفات الإلكترونية عبر الانترنت وتُعدّ طريقة سهلة وسريعة للاتصال وغير مكلفة، ومن التطبيقات التي يُمكن استخدامها لهذه الغايةMicrosoft Outlook ، كما يُمكن إرسال الرسائل عن طريق مواقع إلكترونية خاصة لذلك مثل Yahoo, Gmail, Hotmail.



- الألعاب Games: تطبيقات ترفيهية تختلف في مدى صعوبتها وتعقيدها، ويوجد العديد من الألعاب، مثل: كرة القدم والسباقات وألعاب القتال وغيرها.

الوظائف الأساسية لأي نظام تشغيل

- نقطة الوصل بين المعدات والمستخدم
- يجعل استخدام الحاسوب أسهل دون أن يكون عليك فهم البت والبايت!

مهام نظام التشغيل :

إن مهام نظام التشغيل كثيرة ومتنوعة، من أهمها:

- إعداد الحاسوب عند التشغيل وتهيئته للاستخدام
- تفحص وحدات عتاد الحاسوب والتأكد من جاهزيتها، وإعطاء رسائل عن الأخطاء المكتشفة
- تهيئة وحدات تشغيل الأقراص لاستقبال المعلومات
- التأكد من صحة عمل كافة العناصر المسؤولة عن معالجة المعلومات
- التحكم في جميع عمليات الدخل/الخرج المختلفة ومراقبتها
- إدارة الذواكر بمختلف أنواعها ليتم استخدامها على أتم وجه
- الإشراف على تنفيذ البرامج عن طريق حجز الذاكرة الرئيسية الضرورية وتأمين الموارد الأخرى اللازمة؛
- إدارة وتنظيم عمليات التخزين الدائم للمعلومات وتشغيل سواقات الأقراص الصلبة والمرنة
- تنظيم التسلسل الزمني لتنفيذ العمليات في الحاسوب، بإحداث جدولاً من خلال المجدول (Scheduler) يحدد فيه أولويات المسائل الواردة للمعالجة

مهام نظام التشغيل :

- توفير واجهة تخاطب بيانية للمستخدم لتلقي أوامره وترجمتها إلى أوامر يفهمها الحاسوب من أجل تنفيذها
- التعامل المنسق مع البرامج والتطبيقات المختلفة في الحاسوب
- الإشراف على جميع الموارد وتقاسمها في حال تعدد المستخدمين
- تنفيذ أكثر من برنامج في الذاكرة الرئيسية في آن واحد
- تأمين الحماية اللازمة للتطبيقات وبرامج نظام التشغيل نفسه.

ما هي واجهة التطبيق الرسومية
GUI Graphical User interface

- تعد واجهة التطبيق الرسومية جزءًا إضافيًا من نظام التشغيل والذي يقوم بعرض الإطارات والقوائم المنسدلة ويتيح لك أيضًا التعامل مع الحاسوب من خلال استخدام الفأرة.

- ومن أمثلة نظم التشغيل التي تستخدم هذه الواجهة ويندوز 3.1 و95 و98 و2000 و 7 و 8 و 8.1 و 10

مزايا استخدام واجهة التطبيق الرسومية

- تشابه كل البرامج
- التعامل مع البرامج التطبيقية بالطريقة ذاتها التي تستخدمها مع نظام التشغيل
- كتابة المبرمجين لبرامج متناسقة بسهولة

التعرف على كيفية تطوير النظم المعتمدة على الحاسوب

هناك عدة طرق لتعريف مراحل تطوير النظم ولكن بشكل عام، ستجد المراحل الأربع الأساسية التالية:



- دراسة الجدوى
- التصميم
- البرمجة
- التطبيق

التعرف على كيفية تطوير النظم المعتمدة على الحاسوب

يتم تطوير أغلب مشروعات تكنولوجيا المعلومات على مراحل. أولا، يتم تحليل احتياجات مستخدمي الحاسوب. وعادة ما يقوم بتلك المهمة محللو نظم محترفون حيث يستفسرون عن رؤية المستخدمين للنظام والمهام التي سيقوم بها ثم يقومون بوضع الخطط المتعلقة بكيفية تنفيذ ذلك من خلال نظام فعلي يعتمد على الحاسوب.

ويقوم المبرمج بعد ذلك بأخذ المواصفات من محلل النظم ويحول هذه الخطوط العريضة إلى برامج حاسوب فعلية. ويجب أن تجرى بعد ذلك اختبارات لهذه البرامج وتعرض على المستخدمين للتأكد من أن النظام حسب طلبهم.

وأخيرا، تتم عملية التطبيق والتي يتعرف خلالها المستخدمون على النظم الجديدة، وعادة ما تتخللها فترة تدريب.

وبعد أن يبدأ المستخدمون في استخدام النظام الجديد، من الممكن أن يطالبوا بإضافة تعديلات عليه وتبدأ العملية من البداية ثانية.

استخدامات الحاسوب في الحياة اليومية



- الحسابات
- الألعاب
- التعليم
- الخدمات المصرفية عبر الإنترنت
- البطاقات الذكية
- المتاجر الكبيرة
- العمل من المنزل
- الإنترنت
- ماكينات الصرف الآلي
- الاستخدامات الشائعة للحاسوب داخل المنزل
  - ألعاب الحاسوب
  - العمل من المنزل
  - الخدمات المصرفية عبر الإنترنت
  - الاتصال بالويب

استخدامات التطبيقات الخاصة بالعمل

- **نظم الإنتاج الآلية**
  - تستخدم الكثير من مصانع تصنيع السيارات نظمًا آلية في تصنيع السيارات ويتم تجميع السيارات من خلال أجهزة روبوت آلية يتم التحكم فيها عن طريق الحاسوب.
  - وقد أصبحت هذه الآلية مظهرًا شائعًا في الصناعات المختلفة.
- **نظم التصميم**
  - يتم تصميم العديد من المنتجات باستخدام برامج التصميمات المعتمدة على الحاسوب للوصول إلى مواصفات دقيقة ورسوم تفصيلية على الحاسوب قبل إنتاج نماذج من المنتجات الجديدة.
- **مراقبة المخزون**
  - إن مراقبة المخزون يمكن القيام بها بطريقة آلية، وفي الكثير من الشركات، أصبحت تعتمد بالكامل على الحاسوب.
  - إن نظام مراقبة المخزون يقوم بتتبع عدد العناصر الموجودة في المخازن ويقوم تلقائيًا بإصدار أوامر بشراء عناصر جديدة عند الحاجة.
- **المحاسبة/الرواتب**
  - تستخدم أغلب الشركات الكبيرة نظمًا معتمدة على الحاسوب للتعامل مع الحسابات.
  - ونظرًا لطبيعة الحسابات التي تتسم بالتكرار، فإن النظام المعتمد على الحاسوب يعد هو النظام المثالي للقيام بهذه المهمة ويضمن أيضًا الدقة المتناهية.

ما المقصود بمجتمع المعلومات

- يشير مفهوم مجتمع المعلومات إلى أنه من السهل عليك الآن أن تربط الحواسيب المتعددة معًا وأن تصل إلى المعلومات المخزنة على الحواسيب الأخرى.
- تعد الإنترنت خير مثال على ذلك.
- يمكنك عن طريق الاتصال بالإنترنت الوصول إلى ملايين من الحواسيب المتصلة في جميع العالم.
- يمكنك أيضًا أن تتصل من خلال البريد الإلكتروني بأي شخص في العالم (مع افتراض أن هذا الشخص لديه أيضًا اتصال بالبريد الإلكتروني).

- يشير مصطلح التجارة الإلكترونية إلى عمليات الشراء أو البيع التي تتم عبر الإنترنت.
- يمكنك شراء ما تريد مباشرةً من خلال مواقع الويب وذلك باختيار الشيء الذي تريده ثم إدخال البيانات الخاصة ببطاقة الائتمان التابعة لك.

ما الاحتياطات الصحية والخاصة بالأمان عند استخدام الحاسوب

- التأكد من التركيب الآمن للكابلات
- أهمية إيقاف تشغيل الحاسوب بشكل صحيح
- استخدام UPS (Un-interruptible Power Supply)
- عدم التحميل الزائد على مقابس الكهرباء
- الوقاية من مخاطر الارتفاع المفاجئ في الجهد الكهربائي
- احترس أيضًا من الآتي:
  - الإرهاق المتكرر
  - وميض الشاشات
  - الوضع الخاطئ للجلوس

UPS (Un-interruptible Power Supply)

عبارة عن جهاز يمكنك توصيله بالحاسوب الذي تعمل عليه لحمايته من مخاطر انقطاع التيار (أو من تعثر أي شخص في كابل الطاقة وإخراجه من موضعه). فهو يحتوي على بطاريات تجعل الحاسوب يعمل لفترة كافية لكي تحفظ العمل الذي تقوم به

ما العناصر والإجراءات
التي تساعد على توفير بيئة عمل جيدة

من ناحية المستخدم

- الجلوس بوضعيه صحيحة
- عدم الجلوس على مسافة قريبه من الحاسب
- العمل في محيط ذو إضاه جيده
- عدم وضع الشاشة مباشره إمام نافذة مضيئة
- التحرك من فتره لاخرى

من ناحية مكونات الحاسب

- فتح الحاسب و إغلاقه بطريقه سليمة
- إغلاق الحاسب في حاله الضعف التيار الكهربائي او تذبذبه
- وضع الحاسب في مكان جيد تهويه
- تغطيه الحاسب بعد الانتهاء من العمل
- التاكد من وجود برامج مضاد الفيروسات وتاكد من فعاليته
- الحذر في تبادل الملفات بوسائط التخزين المختلفة
- حفظ الملفات بعيدا عن نظام التشغيل
- الحذر من الرسائل المنبثقة في صفحات الانترنت

أهمية النسخ الاحتياطي لملفات الحاسوب

- إن أهم شيء تقوم بتخزينه على الحاسوب الخاص بك هي المعلومات.
- عادةً ما تمثل محتويات القرص الصلب خلاصة سنوات من العمل. فإذا توقف القرص الصلب عن العمل، من الممكن أن تفقد كل هذا المجهود.
- لذلك، من الواجب عليك إنشاء نسخ احتياطية بشكل منتظم من المعلومات المخزنة على الحاسوب.
- تخزين النسخ الاحتياطية للبيانات على قرص صلب منفصل عن الحاسوب
- استخدام كلمات المرور

Damascus University

حقوق النسخ الخاصة بالبرامج

- حقوق النسخ الخاصة بالبرامج
- البرامج المجانية
- البرامج التجريبية
- البرامج التي تجدها على الإنترنت
- التراخيص الخاصة بمواقع البرامج

قانون حماية البيانات

- إذا كان الحاسوب الذي تعمل عليه به بيانات عن أشخاص، يجب أن تتعامل مع هذه البيانات بطريقة قانونية وأخلاقية.

- الحفاظ على سرية المعلومات وعدم إساءة استخدامها.

- في الكثير من الدول، يتم الحفاظ على هذا الحق بمقتضى قوانين حماية البيانات.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

كلية الهندسة المعمارية

مقرر قيادة الحاسوب

المحاضرة 5

Eng. Khozama Ammar

2022

شبكات المعلومات

الشبكات الحاسوبية

تعريف شبكة الحاسوب :

يقصد بشبكة الحاسوب Computer Network، مجموعة من الحواسيب، متصلة مع بعضها البعض عن طريق مجموعة من الوسائل (خطوط الهاتف، كابلات، أقمار صناعية...)، تتواجد بأماكن مختلفة تفصل بينها ألاف الأميال أحياناً، تسمح لمستخدميها بمشاركة البيانات و البرمجيات و الأجهزة المتصلة بالشبكة (كالطابعات مثلا)، و يجب ألا يقل الحد الأدنى لمكونات الشبكة عن :

١. جهازي كومبيوتر على الأقل.
٢. بطاقة شبكة (NIC): وهي اختصار لـ (Network interface Card) و يستخدم لربط الأجهزة فيما بينها داخل الشبكة وكرت الشبكة هو حلقة الوصل بين جهاز الحاسب وسلك الشبكة، ومن مهامه العمل كوسيط من والى الشبكة، حيث يقوم كرت الشبكة بتحضير وتجهيز البيانات من الجهاز لبثها عبر الشبكة، وخلال عملية الإرسال يتم التحكم بتدفق البيانات بين الحاسب والوسط الناقل في الاتصال، ويتم ذلك من خلال ترجمة الإشارات الكهربائية القادمة من سلك الشبكة وتحويلها إلى إشارات رقمية وذلك بتحولها إلى بايتات معينة تصل للمعالج المركزي فيفهمها، وبعد إرسال البيانات تخرج الإشارات الرقمية ويتم تحويلها في الكرت إلى إشارات كهربائية تنتقل عبر سلك الشبكة.
٣. وسط ناقل Transmission Media، لتأمين الاتصال بين عناصر الشبكة المختلفة، من كابلات، أسلاك، ألياف ضوئية...
٤. بروتوكولات اتصال، مثل TCP/IP
٥. موارد الشبكة كوحدات التخزين، آلات الطباعة...

فوائد الشبكة الحاسوبية :

- تمكن الشبكات مستخدميها من المشاركة في كافه المعدات و الملحقات المتصلة بالشبكة حيث الاستفادة منها مثل الطابعات وأجهزة المودم
- تمكن الشبكات مستخدميها من المشاركة في البرامج و التطبيقات مما يوفر الوقت والمال ويجنب مشاكل تنصيب الأجهزة المنفصلة
- تسمح الشبكات لمستخدميها بالمشاركة في قواعد البيانات وإداراتها بشكل مركزي حيث يمكن لكل مستخدمي الشبكة استخدام نفس البيانات في وقت واحد .
- تتيح الشبكات لمستخدميها تبادل الملفات و رسائل البريد الالكتروني
- المشاركة في استخدام أنظمة السلامة و الأمان .
- تتيح الشبكات لمستخدميها الاستفادة من وسائل أمن المعلومات والحفاظ على سريتها وفق مستويات مختلفة .

أنواع الشبكات الحاسوبية:

يمكن تصنيف أنواع الشبكات الحاسوبية بأكثر من طريقة، فيمكن أن نصنفها كما يلي:

أولاً– حسب الشكل و التصميم:

وهذا ما يعرف بطبولوجيا الشبكات (Networks Topology)، ولها عدة أنواع:

١ – **الطبولوجيا الخطية Bus topology:**



شكل يوضح الطبولوجيا الخطية

تقوم فكرة هذه الطبولوجيا على وجود ناقل عمومي موصلة به كل أجهزة الحواسيب الموجودة بالشبكة حيث تتكون الشبكة في هذه الحالة من كابل وحيد على الشبكة تتصل به جميع الأجهزة وبنهاية الكابل يوجد مخمّد (Terminator).

عملية إرسال البيانات:

عندما يقوم أي جهاز بإرسال البيانات الى جهاز آخر يتم إرسال البيانات إلى جميع الأجهزة و لكن لا احد يستطيع قراءة هذه البيانات إلا الجهاز المرسل له و عندما يقوم حاسوب بإرسال بيانات فإنه يقوم بالسيطرة على الشبكة ، أي لا يستطيع أي جهاز في الشبكة استخدامها حتى ينتهى منها الجهاز الآخر.

نلاحظ أنه لو تم إرسال بيانات أو رسائل من عدة أجهزة على الشبكة فيمكن أن يؤدي ذلك إلى تصادم بين البيانات و الرسائل .

مميزات و عيوب الطبولوجيا الخطية

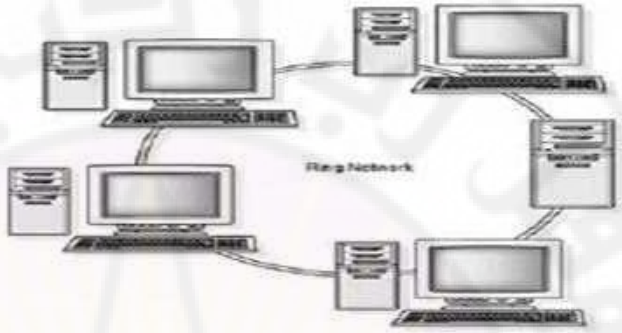
تمتاز بما يلى:

١. سهولة الإنشاء
٢. قلة التكلفة لانها لا تحتاج لتوصيلات كثيرة
٣. سهولة إضافة و إزالة الحواسيب (العقد Nodes) من الشبكة
٤. إمكانية الوصول لأى جهاز بسهولة.

أما عيوب الطبولوجيا الخطية هي:

١. عند حدوث انقطاع في الكابل يعنى ذلك تعطيل الشبكة.
٢. كلما زاد عدد العقد في الشبكة تؤثر في فعاليتها من حيث السرعة حيث يؤدي لأن تكون الشبكة بطيئة.
٣. إمكانية الاحتكار من قبل جهاز في الشبكة.

٢-الطبولوجيا الحلقية Ring Topology



شكل يوضح الطبولوجيا الحلقية

تأخذ الشبكة في هذا التصميم شكل الحلقة حيث يتم ربط الحواسيب في الشبكة على شكل حلقة مغلقة، وتكون الشبكة على الشكل الدائري على الأقل من الناحية النظرية حيث تنتقل الإشارات من حاسوب إلى آخر في اتجاه واحد فقط ، ويتصل كل حاسوب مع حاسوبين بشكل مباشر.

عملية انتقال البيانات:

في هذا الشكل من أشكال الشبكات تلعب العقدة (الحاسوب) دوراً هاماً في عملية إرسال البيانات حيث يقوم كل جهاز عبر الشبكة باستقبال البيانات المرسلة من الجهاز الذى يتصل به ومن ثم القيام بإجراء عملية الإرسال مرة أخرى للجهاز الآخر الذى يتصل به.

إذاً مما سبق نجد أن العمليات التي يقوم بها الحاسوب أثناء عملية الإرسال:

١. أخذ البيانات المرسلة إذا كان هو الجهاز المرسل إليه البيانات.
٢. أخذ البيانات و القيام بإعادة إرسالها إذا كان المرسل إليه جهاز آخر.

مميزات و عيوب الطبولوجيا الحلقية:

المميزات هي:

١. سهولة التصميم.
٢. تساوى فرص الإرسال بين أجهزة الحاسوب عبر الشبكة.

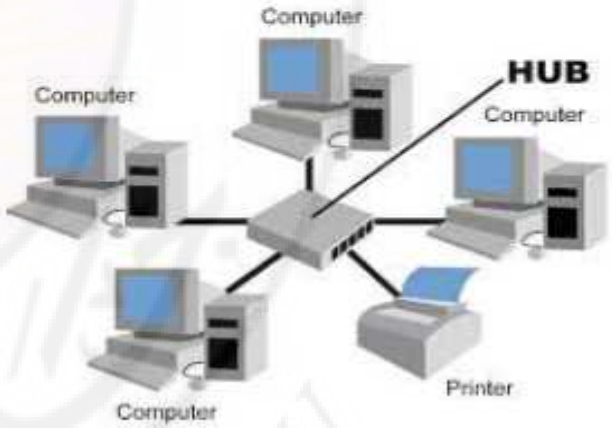
عيوب هذه الطبولوجيا:

١. تتعطل كل الشبكة حالة حدوث خطأ أو تعطل أى جهاز
٢. إذا حدث قطع في الكابل تتوقف الشبكة كلها.
٣. عند حدوث خطأ يصعب تحديد موقعه.

٣-الطوبولوجيا النجمية Star topology :

تشابه هذه الطبولوجيا إلى حد كبير الأخطبوط و فيها جميع أجهزة الحواسيب تتصل مع مجمع مركزي (Hub) و كذلك فإن جميع الأجهزة عبر هذا الشكل تتصل مع بعضها البعض من خلال المجمع المركزي. و يقوم المجمع المركزى بالأعمال التالية:

١. تقوية و تعزيز الإشارات المارة عبر الشبكة.
٢. القيام بعملية ترحيل الإرسال في الشبكة.



شكل يوضح الطبولوجيا النجمية

ومن أشكال هذه البنية:

- **النجمية الموسعة (Extended star):**

هو شكل من طبولوجيا الشبكات يكون فيه مكرر أو أكثر بين المحور المركزي والعقد أو الطرفيات الأخرى حيث يستخدم المكرر لزيادة مسافة الإرسال بين المحور المركزي والعقدة.



مزايا و عيوب الطبولوجيا النجمية:

المزايا هي:

١. سهولة توسيعها، أى سهولة إضافة الأجهزة للشبكة.
٢. إمكانية إستخدام أكثر من نوع كابل.
٣. إمكانية عزل أي جهاز به مشكلة.
٤. مناسبة جداً للربط بين الحواسيب المتباعدة.

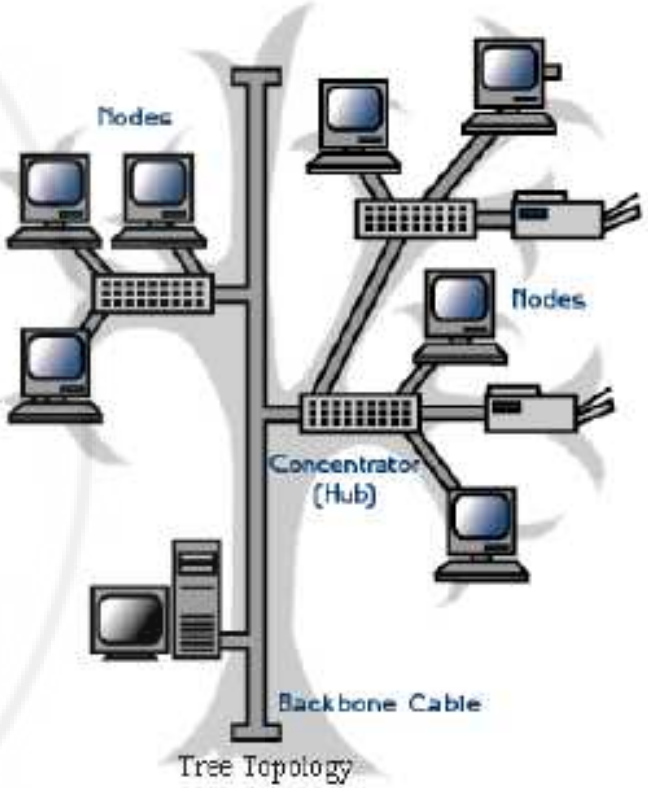
اما عيوبها فهي:

١. الإعتماد كلياً على المجمع المركزى فإذا تعطل تتعطل جميع الشبكة.
٢. ذات تكلفة أعلى من الطبولوجيا الخطية.
٣. تحتاج لكابل طويل مقارنة بالطبولوجيا الخطية والطبولوجيا الحلقية.

٤-الطبولوجيا الشجرية (Tree):

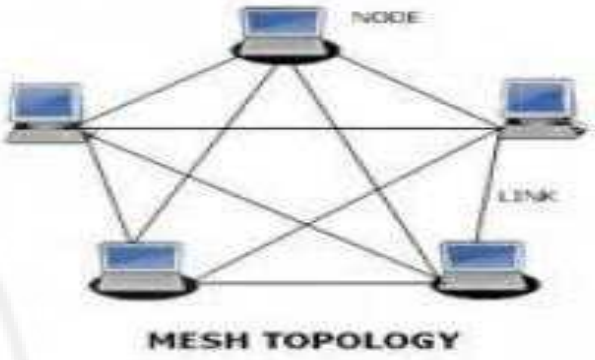
في هذا النوع يتم اتصال الأجهزة مع بعضها بربط الطبولوجيا النجمية و الطبولوجيا الخطية معاً .

و في هذه الشبكات يكون هناك جذر مركزي (المستوى الأول) ويكون متصل بعقدة أو أكثر بمستوى أدنى منه (المستوى الثاني) وتكون الوصلات بينهم (عقدة لعقدة) وكذلك هذه النقاط التي اتصلت بالجذر سوف تتصل من جهة أخرى بنقطة أو أكثر من مستوى أدنى بوصلة (عقدة لعقدة) ايضاً أو (Point To Point). لكل عقدة من العقد هناك عدد محدد وثابت من العقد التي تتصل بها من المستوى الأدنى، هذا العدد يسمى معامل التفريع (Branching factor).



شكل يوضح الطبولوجيا الشجرية

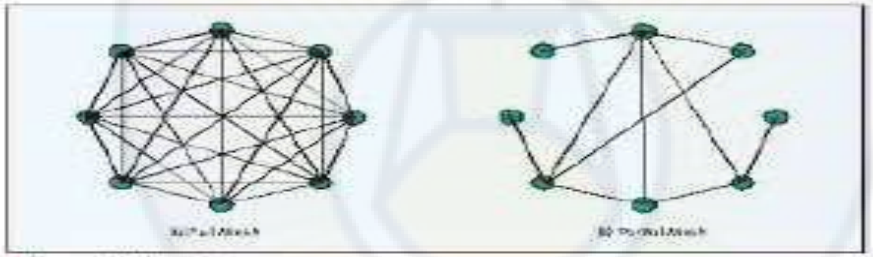
٥-الطوبولوجيا المعشقة Mesh :



MESH TOPOLOGY

في الشبكات المعشقة، يكون كل حاسب متصل بجميع الحواسيب الأخرى بواسطة كبل منفصل. وهذا التصميم يوفر طرقاً متكررة للاتصال خلال الشبكة حتى أنه إذا فشل أحد الكبلات فإن كبلاً آخر سيؤدي وظيفته ويعمل بدلاً منه. ولكن هذه الشبكات تكون عالية التكاليف لأنها تستخدم كبلات كثيرة. وتستخدم الإنترنت الطوبولوجيا المعشقة حيث توجه الموجهات Routers كل رسالة في طريقها إلى الوجهة المقصودة.

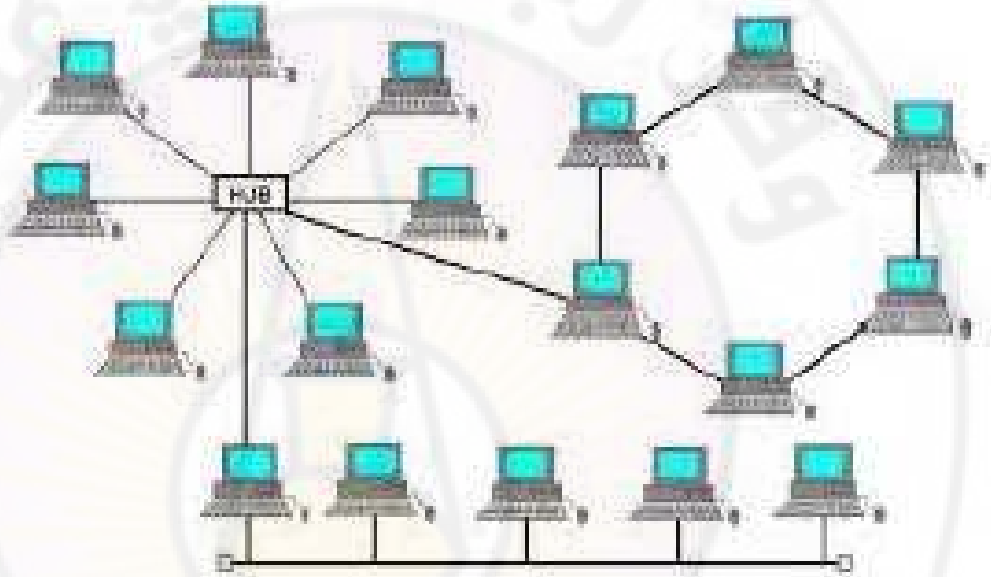
وهناك نوعان من الطوبولوجيا المعشقة:


Figure 1. Mesh architectures

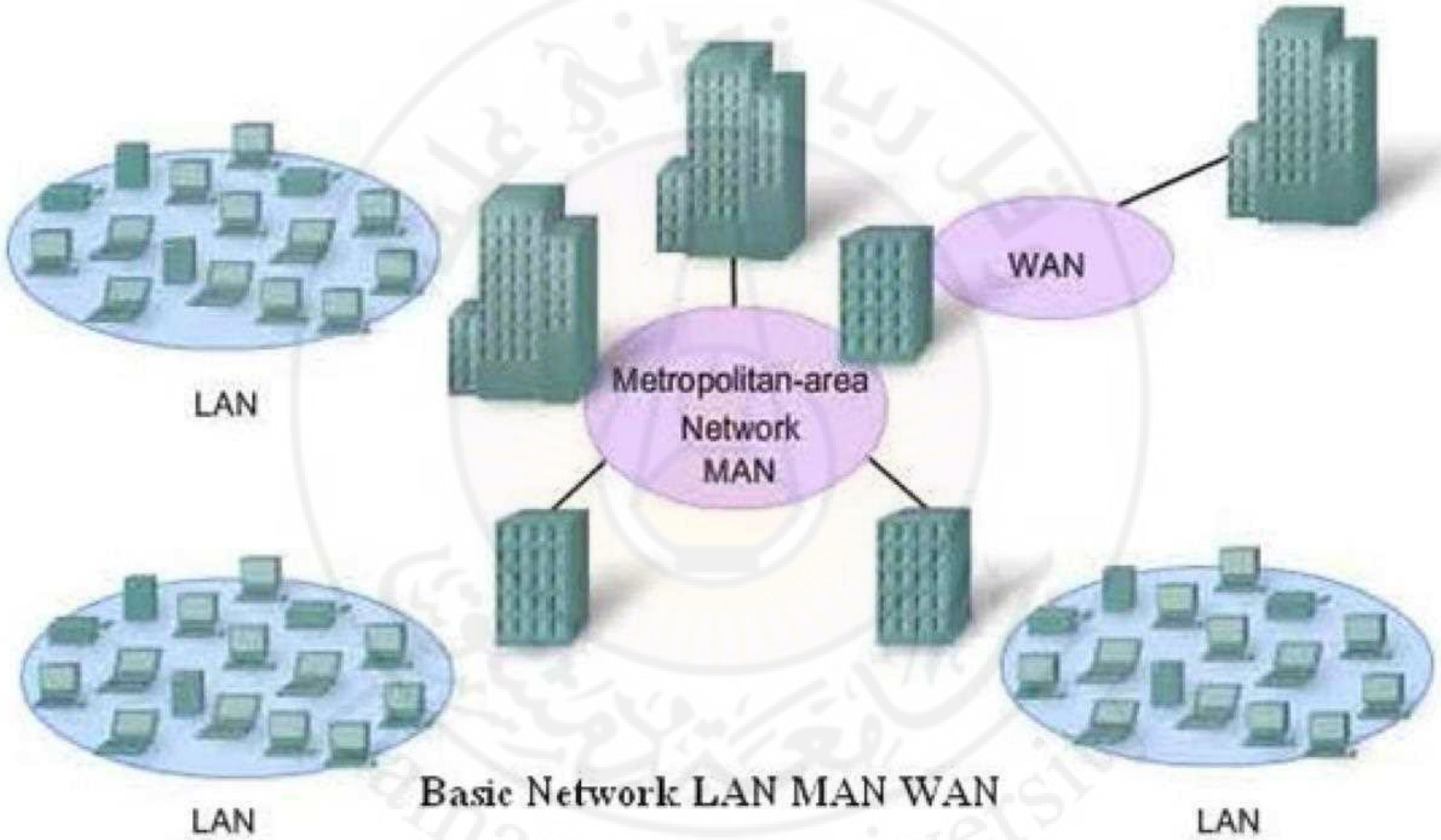
١. **الطوبولوجيا المعشقة بالكامل Full mesh**: يكون كل جهاز متصل بكل الأجهزة الأخرى في الشبكة. وهذه الطوبولوجيا عالية التكاليف.

٢. **الطوبولوجيا المعشقة جزئيا Partial mesh**: يكون كل جهاز متصلاً اتصالاً غير مباشر بالأجهزة الأخرى حيث تكون بعض المحطات معشقة بالكامل مع بعضها والبعض يكون متصلاً بجهاز واحد أو جهازين. وهذه الطبولوجيا تكون تكاليفها أقل من الطبولوجيا المعشقة بالكامل.

٦- الطبولوجيا الهجينة Hybrid topology:



تنتج عندما يتم استخدام أكثر من طبولوجيا واحدة في الشبكة (مثل الربط بين الطبولوجيا النجمية و الطبولوجيا الحلقية في شبكة واحدة).



Basic Network LAN MAN WAN

ثانياً- حسب المساحة والتوزع الجغرافي:

١-شبكات المناطق الشخصية Personal Area Network – PAN :

الشبكات الشخصية هي شبكات الحاسب المستخدمة للتواصل بين أجهزة الحاسب القريبة من المستخدم ، ويمكن استخدام هذه الشبكات لتكوين اتصال بين الحواسيب بعضها ببعض لنقل الملفات بما في ذلك البريد الإلكتروني ومواعيد التقويم والصور الرقمية والموسيقى.

شبكات المناطق الشخصية عموماً تغطي من متر إلى أقل من ١٠ أمتار، ويمكن أن توصل عن طريق الـ USB وهناك أيضاً الشبكات الشخصية اللاسلكية عن طريق الأشعة تحت الحمراء أو البلوتوث Bluetooth.

فكرة التوصيل اللاسلكي (البلوتوث Bluetooth)

البلوتوث هي تكنولوجيا جديدة متطورة تمكن من توصيل الاجهزة الالكترونية مثل الكمبيوتر والتلفون المحمول ولوحة المفاتيح وسماعات الرأس من تبادل البيانات والمعلومات من غير اسلاك أو كوابل أو تدخل من المستخدم

ما الفرق بين البلوتوث والاتصال اللاسلكي

لاشك أن الاتصال اللاسلكي مستخدم في العديد من التطبيقات مثل التوصيل من خلال استخدام اشعة الضوء في المدى الاشعة تحت الحمراء وهي اشعة ضوئية لا ترى بالعين وتعرف باسم تحت الحمراء لان لها تردد اصغر من تردد الضوء الأحمر

تستخدم الاشعة تحت الحمراء فى اجهزة التحكم في التلفزيون (الرموت كنترول) وتعرف باسم Infrared Data Association كما انها تستخدم في العديد من الاجهزة الطرفية للكمبيوتر.

الاشـــعة تحت الحمراء لها مشكلتين هما:

المشكلة الأولى :أن التكنولوجيا المستخدمة فيها الاشعة تحت الحمراء تعمل فـــي مـــدى الرؤية فقط line of sight أي يجب توجيه الرموت كنترول إلـــى التلفزيـــون مباشـــرة للتحكم به.

المشكلة الثانية :أن التكنولوجيا المستخدمة فيها الاشعة تحت الحمراء هـــي تكنولوجيـــا واحد إلى واحد one to one أي يمكن تبادل المعلومات بين جهازين فقط

تكنولوجيا البلوتوث جاءت للتغلب على المشكلتين سابقتي الذكر حيث قامـــت شـــركات عديـــدة بتطـــوير مواصفات خاصة مثبته في لوحة صغيرة radio module تثبت في اجهزة الكمبيـــوتر والتلفونات واجهزة التسلية الالكترونية لتصبح هذه الاجهزة تدعم تكنولوجيا البلوتـــوث والتي سيصبح الاستفادة من ميزاتها على النحو التالي:

- اجهزة بدون اسلاك: وهذا يجعل نقل الاجهزة وترتيبها في السفر او في البيت سهلا وبدون متاعب .
- غير مكلفة بالمقارنة بالاجهزة الحالية .
- سهلة التشغيل

تعمل وسيلة اتصال البلوتوث عند تردد ٢,٤٥ جيجاهيرتز وهذا التردد يتفق مع الاجهزة الطبية والاجهزة العلمية والصناعية مما يجعل انتشار استخدامه سهل. فمثلا يمكن فتح باب الكارج من خلال اشعة تحت الحمراء يصدرها جهاز خاص لذلك ولكن باستخدام البلوتوث يمكن فتح الكراج باستخدام جهاز الهاتف النقال.

٢-شبكات المناطق المحلية Local Area Network LAN :

يغطى هذا النوع من الشبكات عادة المناطق، الجغرافية الصغيرة مثل الجامعات أو أحد فروع الشركات الكبيرة أو شبكة الحاسوب في منزل ما و بمسافة من ١٠ امتار و حتى ١ كيلومتر. عدد أجهزة الحاسوب في هذا النوع يتراوح على الأقل من جهازين إلى ٥٠٠

ولربط هذه الأجهزة نحتاج إلى جهاز يسمى المجمع hub أو المبدل switch ليعمل على ربط الأجهزة معاً

يتمكن المتصل بالشبكة من رؤية المعلومات والملفات الموجودة على أجهزة الآخرين إن سمح له بذلك.

يستخدم هذا النوع عادة في المؤسسات الصغيرة والجامعات من أجل تسهيل العمل ونقل المعلومات المشتركة بين الأقسام بشكل سريع.

وتكون موجودة داخل نطاق محدود الانتشار، مثال على ذلك

(أعمال مكتبية – مؤسسات داخلية – شركات محدودة)



أنواع الشبكات حسب الامتداد الجغرافي

٣-شبكات المناطق الإقليمية (المدن) – Metropolitan Area Network – MAN :

هي عبارة عن ربط مجموعة من الشبكات المحلية (LAN) في منطقة واحدة و لتقريب صورتها لذهنك تخيل أنك في شركة فيها مصنع ومبنى إداري ومبنى آخر فرعي كل مبنى فيه شبكة محلية (LAN) طبعا وعند ربط الثلاث مباني ببعضهم أصبحت عبارة عن شبكة MAN في منطقة واحدة. مثال آخر لها شبكة تربط فروع وأقسام جامعة واحدة.

ومن خصائص هذه الشبكة أنها تربط شبكة في منطقة بحدود ١٠ كيلو متر.

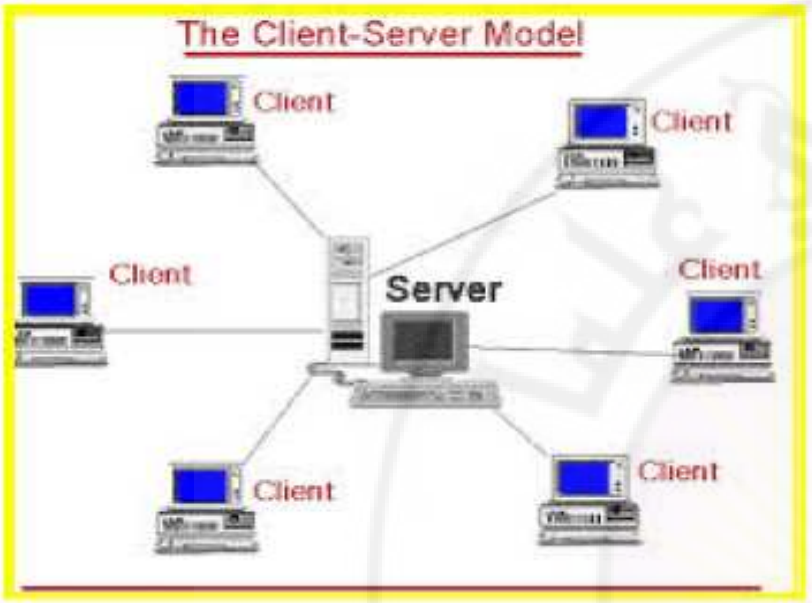
٤-شبكات المناطق الواسعة Wide Area Network WAN

شبكة WAN: وهي كل الشبكات الممتدة على منطقة جغرافية واسعة وقد تكون بلد أو عدة بلدان أو قارة. فهناك شبكات خاصة واسعة مثلاً شركة لها أكثر من فرع في أنحاء العالم فهي عبارة عن شبكة واسعة ولها حاسوب مركزي وقاعدة بيانات خاصة بها. ومن أهم الأجهزة المستخدمة في الشبكات الواسعة هي الموجهات (Router) حيث تقوم هذه الأجهزة بربط شبكات ذات عناوين IP مختلفة مع بعضها بواسطة بروتوكولات التسيير المتعددة بوصلات مثل خطوط الهاتف والأقمار الصناعية.

شبكات WAN عموما تغطي من ١٠٠ – ١٠٠٠ كيلومتر.

٥-ترابط الشبكات (internetworks) :

و تعني ترابط الشبكات على الكرة الأرضية و تربط الآلاف من شبكات العالم بمختلف أنواعها من شبكات LAN أو WAN أو MAN مع بعضها البعض. وأشهر مثال على هذه الشبكات هو شبكة الإنترنت لأنها تغطي العالم وتربط شبكات عديدة معاً.



ثالثاً- حسب العلاقة بين الحواسيب:

تقسم الشبكات المحلية من الناحية العلائقية إلى صنفين:

١-شبكة الخادم / عميلClient-server:

يتم داخل هذه الشبكة تخصيص حاسب أو أكثر ذو مواصفات خاصة ليقوم بوظيفة الخادم Server يتولى مسؤولية إدارة موارد الشبكة بالكامل مركزياً ولا يمكن أن تعمل الأجهزة الخادمة كأجهزة عملاء.

١-١- **وحدة العميل Client:** وتتلخص مهمتها الرئيسية في إدارة التفاعل مع المستخدم وتلقي طلباته وصياغتها في شكل رسائل Messages قياسية.

١-٢- **وحدة الخادم Server:** وتتلخص مهمتها الرئيسية في تلقي طلبات وحدة العميل وتفسيرها والقيا بأعمال المعالجة وإرسال نتائج المعالجة إلى العميل الذي طلبها.

هناك عدة أنواع للمخدمات من حيث عملها بشكل عام بغض النظر عن نظام التشغيل المستخدم :

١- مخدم ملفات File Servers .

٢- مخدم الطباعة Print Servers .

٣- مخدم تطبيقات أو برامج Application Servers

٤- مخدم اتصالات Communication Servers

٥- مخدم قواعد بيانات Database Servers

- **مزايا شبكة الخادم- العميل:**

- المركزية: وهي من أقوى المزايا لأنها تسمح بإدارة سهلة وأكثر فاعلية.
- السرية: فلدى أغلب البيئات العاملة بنظام الخادم والعميل يكون التحكم في الدخول متروكاً للمستخدم، والذي يسمح لك بالموافقة أو عدم الموافقة على دخول الملفات والدلائل والموارد المعتمدة على المستخدم والمضيف والوقت أو التاريخ.
- تسجيل الأداء: فهي تسمح بمعالجة الأخطاء الخاصة بتشغيل الشبكة.

- **عيوب شبكة الخادم- العميل:**

- إذا إنخفض أداء الخادم فسوف تنخفض الإنتاجية بالتبعية، حيث تعتمد أجهزة العميل على الخادم في الحصول على البيانات
- التعقيد : تعتبر شبكات الخادم – العميل أكثر صعوبة من حيث ترتيبها وتشغيلها مما يزيد من تكاليف إنشائها.
- التكلفة : تعتبر نظم تشغيل الخادم والبرامج والمعدات أكثر كلفة من شبكات النظير للنظير.

٢-شبكة الند للند Peer-to-Peer:

الند للند أو النظير للنظير وهي شبكة مكونة من مجموعة من الأجهزة لها حقوق متساوية ولا تحتوي على Server مخصص بل كل جهاز فى الشبكة ممكن أن يكون Server أو مستخدم عادي.

أي في هذا النوع من الشبكات، تكون جميع الحواسب متكافئة في القدرات ، يتم فيما بينها تبادل الملفات والبريد ، وتتشارك الموارد مثل الطابعة أو الماسحة أو المودم، حيث أن أي حاسب يمكن أن يكون خادم أو عميل . عندما يحتاج حاسوب ما في شبكة الند للند لمصدر معين لا يملكه (طابعة مثلاً) فإنه يلعب دور العميل في طلب هذا المصدر من حاسب اخر يملكها والذي بدوره يلعب دور الخادم ، فنلاحظ في هذا النمط من الشبكات أن جميع الحواسب متساوية في أهميتها.



وهذا النوع من الشبكات يطلق عليه أيضا اسم مجموعة عمل أو workgroup حيث يجب أن لا يتعدى عدد الأجهزة (١٠) أجهزة و يستطيع أعضاء مجموعة العمل رؤية البيانات على أي جهاز من الأجهزة المتصلة بالشبكة و الاستفادة منها.

الحالات التى يتناسب معها هذا النظام من الشبكات:

١. أن يكون عدد الأجهزة فى الشبكة لا يتجاوز ١٠ أجهزة.
٢. أن يكون المستخدمون المفترضون لهذه الشبكة متواجدون فى المكان الذي توجد فيه هذه الشبكة.
٣. أن لا يكون أمن الشبكة من الأمور ذات الأهمية البالغة.
٤. أن لا يكون فى نية المؤسسة التي تريد إنشاء هذه الشبكة خطط لتنمية الشبكة وتطويرها فى المستقبل القريب.

أهم مميزات شبكات الند للند:

١. من المميزات الرئيسية لشبكات الند للند هو أن تكلفتها محدودة
٢. هذه الشبكات لا تحتاج الى برامج إضافية على نظام التشغيل
٣. لا تحتاج الى أجهزة قوية , لأن مهام إدارة موارد الشبكة موزعة على أجهزة الشبكة وليست موكلة إلى جهاز مزود بعينه
٤. تثبيت الشبكة وإعدادها فى غاية السهولة , فكل ما تحتاجه هو نظام تشبيك بسيط من أسلاك موصلة إلى بطاقات الشبكة فى كل جهاز حاسب من أجهزة الشبكة.



مصطلحات

PSTN

أو Public Switched Telephony Network هو الاسم المتعارف عليه لنظام الهواتف المستخدم حاليًا.

المودم

- إن Modem (المودم) هو اختصار لـ "MODulate/DEModulate". ويقوم المودم بإرسال بيانات من الحاسوب الذي تعمل به عبر نظام الهاتف.
- يقوم المودم الموجود على الجانب الآخر من خط الهاتف بتحويل الإشارات إلى تنسيق يمكن للحاسوب في المستقبل التعامل معه.

الفاكس

- يسمح لك جهاز الفاكس بنقل مادة مطبوعة من خلال نظام الهاتف.
- ويقوم جهاز الفاكس المرسل بمسح الصفحة ضوئيًا وتحويل البيانات إلى صوت. ثم يحول جهاز الفاكس المستقبل الصوت مرة ثانية إلى صورة من الصفحة للطباعة.

التلكس

- إن التلكس نظام قديم يستخدم في إرسال رسائل مكتوبة عن طريقة شبكة التلكس. وقد بدأ يقل استخدام التلكس ويحل محله تدريجيًا نظم البريد الإليكتروني والفاكس.

معدل الباود

- يشير معدل الباود إلى سرعة المودم في إرسال البيانات واستقبالها. ويبلغ معدل الباود في أغلب أجهزة المودم الحديثة بحد أقصى 56 كيلو بت في الثانية.

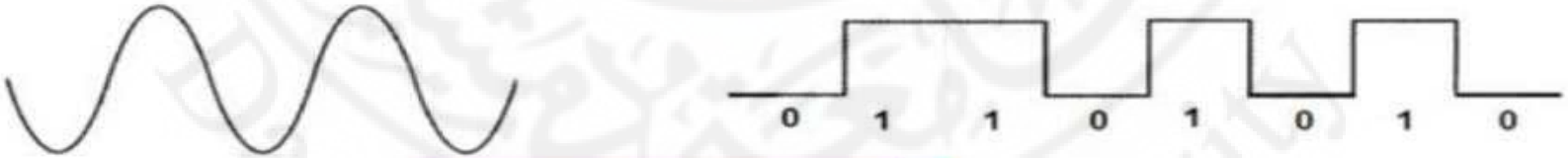
ما هي الإنترنت؟

شبكة حاسوبية كبيرة تتكون من شبكات أصغر بحيث يمكن لأي شخص متصل بها أن يتجول فيها ويحصل على جميع المعلومات في هذه الشبكة إذا سمح له بذلك وتستخدم خطوط الهاتف والاقمار الصناعية وغيرها من وسائل الاتصال لنقل البيانات، يطلق عليها اسم الشبكة العنكبوتية، وتعتبر وسيلة للاتصال يستخدمها الأفراد والمؤسسات للتواصل وتبادل المعلومات.

متطلبات الاتصال بالإنترنت

يتطلب الاتصال بالإنترنت وجود بعض المتطلبات والتجهيزات والتي قد لا تكون ضرورية في بعض أنواع الاتصال وهي:

1. **اشتراك مع مزود خدمة انترنت *ISP (Internet Service Providers)***: يمكن للمستخدمين الدخول إلى شبكة الإنترنت من خلال الإشتراك مع أي شركة توفر خدمة الانترنت، حيث تتولى هذه الشركات عملية ربط المستخدمين مع شبكة الإنترنت،
2. **جهاز حاسوب أو أي جهاز يستطيع الاتصال بالإنترنت *Computer or and Other Devices***
3. **مودم *Modem***: وهو جهاز يستخدم لتحويل البيانات الرقمية في الحواسيب إلى إشارات رقمية وبالعكس، حيث تمثل البيانات داخل الحاسوب بشكل رقمي كسلسلة من البيتات *Bit* في كل منها أحد رقمي النظام الثنائي 0 أو 1. في حين أن البيانات في خط الهاتف تُمثل بشكل مختلف كموجات (اهتزازات) تسمى إشارات أو بيانات تماثلية.



الإشارة الرقمية والإشارة التماثلية

4. **متصفح إنترنت**: هو عبارة عن برنامج يتيح تصفح المواقع والبحث فيها على شبكة الانترنت وهنالك العديد من هذه المتصفحات Internet Explorer -Fire Fox- Google Chrome.

تقنيات الاتصال بالإنترنت؟

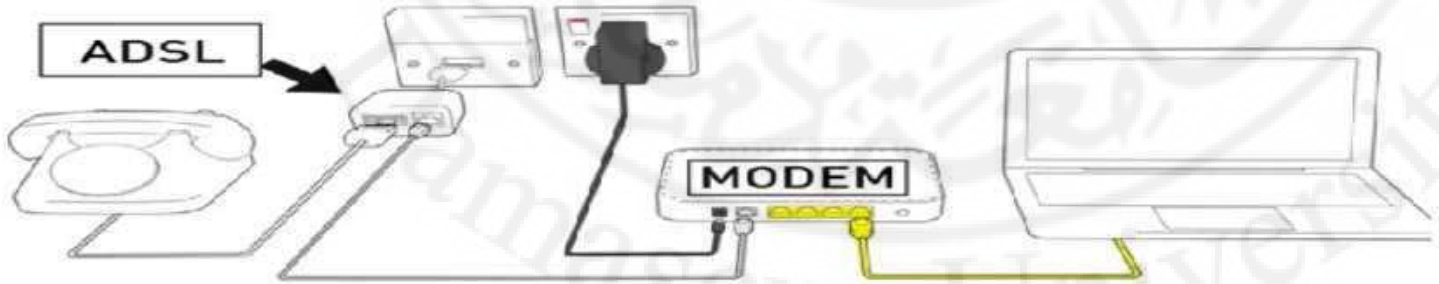
هناك طرق عديدة يمكن بواسطتها الاتصال بالانترنت منها:

1. **الاتصال الهاتفى *Dial Up*:** هو اتصال مؤقت يتم عن طريق استخدام خط الهاتف وجهاز المودم، تكلفته معادلة لتكلفة المكالمة الهاتفية وسرعة الاتصال فيه منخفضة، وتعتبر هذه الطريقة قديمة وغير مستخدمة حالياً.

2. **الشبكات الرقمية للخدمة المتكاملة *ISDN (Integrated Services Digital Network)*:**

توفر هذه الشبكة سرعة وكفاءة أكبر من شبكات الهاتف وأجهزة المودم، تستطيع هذه الشبكة نقل الصوت والصور والفيديو والبيانات في وقت واحد على نفس الأسلاك.

3. **خط المشترك الرقمي غير المتماثل *ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Link)*** : طريقة اتصال تقوم بنقل البيانات من خلال خطوط الهاتف النحاسية بشكل أسرع من طريقة *Dialup*، ومن الأجهزة المستخدمة في تقنية الـ *ADSL* المرشح أو المقسم الذي يسمح لخط هاتفي واحد باستخدام خدمة الـ *ADSL* والمكالمات الهاتفية في نفس الوقت، حيث يقوم بفصل خط الهاتف إلى مجالين من الذبذبات واحد منها للصوت والآخر للمعلومات ولهذا يمكن استخدام الهاتف وتصفح الانترنت في آن واحد. ويكون سرعة التنزيل من الإنترنت *(download)* أكبر من سرعة التحميل من الحاسوب إلى الإنترنت *(upload)*، ولهذا سمي بالخط غير المتماثل.

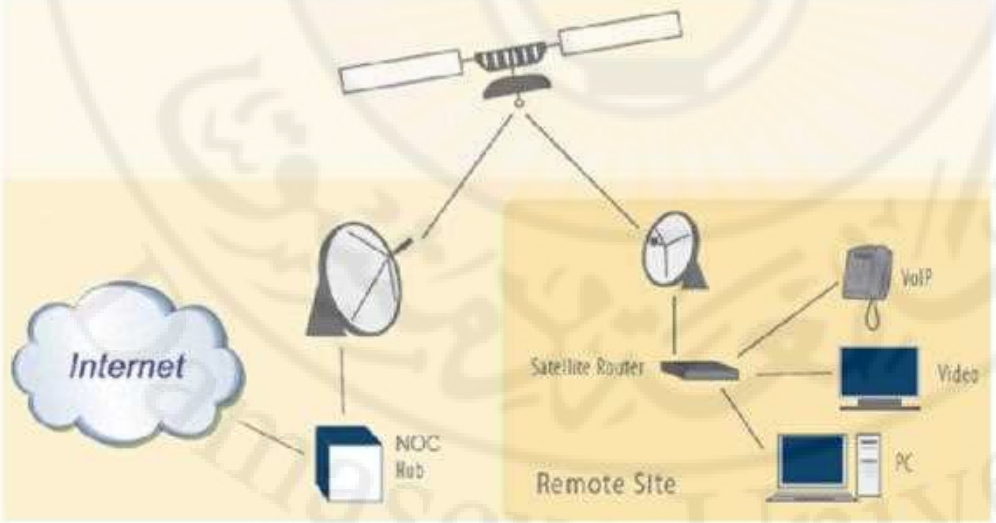


تقنيات الاتصال بالإنترنت؟

4. **الاتصال عبر الألياف البصرية *Optical Fiber***: هي تقنية نقل البيانات والمعلومات داخل أسلاك زجاجية بسرعات عالية جداً، حيث تسمح بتدفق كمية لا نهائية وغير محدودة من البيانات والمعلومات، ويمكن من خلال هذه النوع من الاتصال تحميل الأفلام والألعاب والبرامج الكبيرة بالإضافة إلى رفع الملفات الضخمة في ثواني قليلة وتسمح بمشاهدة التلفاز عبر الإنترنت من خلال *IPTV*.

5. **الاتصال عبر الهاتف النقال باستخدام تقنية الجيل الثالث والرابع والخامس *3G, 4G, 5G***: وهي تقنية اتصال لاسلكية تؤمن للمستخدمين وسيلة للإتصال بشبكة الإنترنت باستخدام الأجهزة النقالة *Mobile Devices* عبر شريحة الهاتف *SIM Card*، وتتفوّق على ما سبقها من التقنيات اللاسلكيّة كونها تتمتَّع بسُرعة عالية في نقل البيانات كما أنّها تضمَن بقاء الاتصال فعّالاً حتّى عند التجوال والتنقُّل وغير ذلك من المزايا، وتُعدّ تقنية الجيل الرابع *4G* التقنية الأحدَث من تقنية الجيل الثالث *3G*، وهي أسرَع منها بما يصل إلى 10 أضعاف ويتميز الجيل الخامس بأنه أسرع ب 100 ضعف عن الجيل الرابع.

6. **الاتصال عبر الأقمار الاصطناعية *Satellite***: تعد تقنية الاتصال بالإنترنت عبر الأقمار الاصطناعية الأسرع في عالم الاتصالات بالإنترنت وذلك باستخدام الصحون اللاقطة، ويتميز الاتصال بسرعته العالية وهو ما يجعله بديلاً مهماً للانترنت عبر المودم أو غيرها من الطرق التقليدية الأرضية ولكن تكلفته مرتفعة مقارنة بباقي أنواع الاتصال.





البريد الإلكتروني واستخداماته المتعددة

1. عندما ترسل رسالة بالبريد الإليكتروني، فإن هذه العملية تكون فورية. وهذا سيفيدك كثيرًا وخاصة عند إرسال رسالة لشخص ما في بلد آخر.
2. قد يكون هذا مفيدًا في أية بيئة عمل، ولكن من الممكن أن يتم استغلال هذه الإمكانية بشكل خاطئ؛ فيمكن الآن لأي شخص إرسال رسالة بريد إليكتروني عبر الإنترنت إلى ملايين الأشخاص.
وهذه ممارسة خاطئة يدينها الكثيرون وتسمي هذه الرسائل في عالم الإنترنت بالرسائل غير المرغوب فيها.
3. لكي تقوم بإرسال رسائل بريد إليكتروني واستقبالها، ستحتاج إلى حاسوب، إلى جانب بعض الأجهزة والبرامج يتم إرسال رسائل البريد الداخلية الخاصة بالشركة واستقبالها عن طريق الشبكة المحلية للشركة.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

كلية الهندسة المعمارية

مقرر قيادة الحاسوب

سنة أولى

المحاضرة 6

Eng. Khozama Ammar

2022

امن المعلومات

Information Security



Damascus University

امن المعلومات

ان استخدام المعلومات في اجهزة الحاسبات وتناقلها عبر الشبكات الداخلية وعبر الشبكة العنكبوتية اصبح من الامور الروتينية في وقتنا الحالي واصبح من الصعب الاستغناء عنها كونها سهلت متطلبات العمل اليومية , ولكنها سلاح ذو حدين اذ ان هذه التقنية معرضة للاختراق وللضرر الناتج اما من سوء الاستخدام او الاستهداف عن قصد .

ان أمن المعلومات Information Security مرتبط ارتباطا مباشرا بأمن الحاسبات , فيجب ان تحدد اجراءات وقائية و دفاعية وحسب الامكانيات المتوفرة . ويعرف امن المعلومات بانه (مجموعة من الاجراءات الوقائية للحفاظ على المعلومات من مخاطر الاستخدام الغير صحيح سواء كان متعمد او عن غير قصد , و من مخاطر الكوارث الطبيعية) .

وتوصف هذه الاجراءات بأنها عمليات مستمرة تتطلب استمرارية في التطوير ومتابعة للمستجدات، واستمرار في مراقبة وافتراض المخاطر وابتكار الحلول لها. ولهذا فالمنظمات لا توصف بأن لها نظام معلوماتي أمني حقيقي وفعال حتى تحقق نظام تطويري مستمر للعمليات الأمنية والبشرية والتقنية من أجل تقليل واحتواء المخاطر المفترضة أو المتوقعة.

مكونات امن المعلومات :

قد يتبادر الى اذهاننا ان امن المعلومات وجرائم الحاسوب هو كشف معلومات سرية , ولكن في الحقيقة ان الحفاظ على سرية المعلومات هو مكون واحد من اصل ثلاثة مكونات اساسية تعتبر على درجة واحدة من الاهمية وهذه المكونات هي :

1- سرية المعلومات Data Confidentiality

يشمل هذ الجانب كل التدابير اللازمة لمنع اطلاع الاشخاص الغير مصرح بهم على المعلومات السرية , ومن امثلة المعلومات التي يحرص على سريتها : المعلومات الشخصية لوزارة معينة .

2- سلامة محتوى البيانات Data Integrity

يشمل هذ الجانب التدابير اللازمة لحماية المعلومة من التلاعب (التغيير) من قبل اشخاص مخولين او اشخاص يوهمون النظام بانهم مخولين .

مثال على ذلك : التلاعب بقواعد بيانات لوزارة معينة .

3- ضمان الوصول الى المعلومات Data Availability

ان المعلومات تصبح بلا قيمة في حالة عدم امكانية الوصول اليها من قبل الاشخاص المخولين اليها . وينفذ المخربون وسائل عدة لمنع الاشخاص المخولين من الوصول الى المعلومة .

مكونات امن المعلومات :

ولتحقيق هذه الأمور، نحتاج لاستخدام مجموعة من المقاييس. وتدرج هذه المقاييس تحت ثلاث أمور رئيسية لفهم أمن الشبكات وأمن الوصول للبيانات, وتستخدم هذه الأمور الثلاثة بشكل يومي في حماية البيانات الخاصة وحماية الأنظمة من التخريب المتعمد والغير متعمد وهي :

1) التحكم بالوصول (Access Control)

ممكن أن تعرف كسياسة للتحكم بمكونات البرامج أو مكونات الأجهزة من حيث المنع أو السماح للوصول إلى مصادر الشبكة ويمكن تمثيلها بالبطاقات الذكية أو أجهزة البصمة أو يمكن أن تكون أجهزة الاتصال الشبكي مثل الراوترات أو نقاط الوصول للأجهزة اللاسلكية فيجب تخصيص صلاحيات على الملفات الشخصية لمستخدمي الكومبيوتر.

2) إثبات الصلاحيات (Authentication)

هي عملية التحقق من صلاحيات للمستخدمين على مصادر الشبكة ويتم تحديد المستخدم من خلال استخدام اسم المستخدم وكلمة السر أو البطاقات الذكية ويتم بعد ذلك إعطاءه الصلاحيات بناء على هويته. وهذه الصلاحيات يتم تحديدها من قبل مدير الشبكة.

3) التدقيق (Auditing)

وهي عبارة عن عمليات التدقيق وتتبع الصلاحيات عن طريق مراقبة الموارد والشبكة وتعتبر من أهم الأمور في مجال أمن الشبكة حيث يتم التعرف على المخترقين ومعرفة الطرق والأدوات التي تم استخدامها للوصول إلى الشبكة.

العناصر الضرورية لشن الهجمات الإلكترونية

هنالك ثلاثة عناصر رئيسية يجب ان تتوفر لشن الهجمات الالكترونية على المعلومات والانظمة الالكترونية:

1- وجود الدافع

ان من يهاجم نظام معلومات ما لا بد من ان يكون هناك ما يدفعه لذلك , فقد يكون الدافع هو الحصول على المال او الانتقام او التخريب

2- وجود طريقة لتنفيذ الهجوم

ان المهاجم لن يتمكن من شن هجوم ناجح مالم يكن لديه تصور وخطة واضحة لطريقة هجوم تحقق الغرض , وهذا هو الفارق بين المهاجمين المحترفين وغير المحترفين . ولصد هذه الهجمات او تقليل اضرارها يجب علينا معرفة طرق الهجوم وخططه , ومتطلبات نجاح التنفيذ .

3- وجود الثغرات Vulnerabilities

يقصد بالثغرات هي نقاط الضعف في تصميم او اعداد البرامج او الانظمة . تستغل هذه الثغرات من قبل المخربين لإحداث الضرر المراد . فعلينا فحص نظامنا وبرامجنا باستمرار وتحديثهما باستمرار لأن بعض التحديثات وخاصة لنظام التشغيل ماهي الا سد لثغرات امنية قد اكتشفت .

البرامج الضارة :

هي أي برنامج يكون كل مهامه أو احدها عمل ضرر ما في النظام من تجسس , تخريب أو استنزاف لموارد النظام (الوقت, المعالج, الذاكرة, وحدة الخزن, موارد الشبكة ... الخ) .

ومن الدوافع الشائعة لتطوير مثل هكذا برامج :

1. ان يثبت الشخص لنفسه او لغيره مقدرته على تطوير برامج تستطيع الاختراق او التجسس او الاختراق. وغالبا ما ينتشر هذا النوع بين صغار السن او المبتدئين .
2. للتجسس الصريح وسرقة المعلومات , سواء على مستوى افراد او شركات
3. الانتقام من افراد او شركات
4. التسويق التجاري , غالبا ما تكون الاعلانات التجارية غير مرغوب بها واجبارية وتستنزف موارد النظام ممن معالج وذاكرة ووحدة تخزين وسعة نقل الشبكة .

ومن البرامج الضارة الشائعة:

❖ الفيروسات Viruses

عبارة عن برامج تستطيع أن تصنع أن تنسخ نفسها أو ترفق نفسها إلى برنامج قابل للتشغيل ذو امتداد *.EXE (مثل photoshop.exe) بهدف إصابة النظام .تحدث الإصابة عندما يقوم مستخدم الجهاز بتفعيل الفيروس وذلك بالنقر على البرنامج القابل للتشغيل الذي يحتوي على الفيروس.

الفيروس قادر على الانتشار من جهاز لآخر(على شكل برنامج قابل للتشغيل EXE.) عندما يؤخذ البرنامج الحاوي للفيروس للجهاز المستهدف.

على سبيل المثال قد يُرسل المستخدم البرنامج الحاوي للفيروس عبر الشبكة الحاسوبية لمؤسسة ما أو جامعة ما أو عبر الانترنت, وقد ينتقل عبر واسطة تخزينية مثل (CD, DVD, or USB drive).

❖ ديدان الحاسبة Worms

هي عبارة عن برامج ضارة تقوم بالتكاثر ذاتياً حيث تقوم باستخدام الشبكة الحاسوبية لإرسال عدة نسخ

من نفسها إلى الأجهزة المرتبطة بالشبكة. وترسل الدودة نفسها عبر الشبكة دون الحاجة إلى مستخدم لتفعيلها .على غرار الفيروس لا تحتاج الدودة إلى أن ترفق نفسها مع برنامج آخر.

الديدان تلحق ضرر على الشبكة باستهلاك حزمة الشبكة وبالتالي إبطاء الشبكة وجعلها مشلولة بأقل تقدير, حيث إن الفيروسات بالأغلب تقوم بتدمير أو تعديل الملفات في الجهاز المستهدف.

❖ أحصنة طروادة Trojan Horses

هو برنامج قائم بذاته أي لا يعتمد في آلية عمله أو انتشاره على برنامج أخر, حيث يبدو حصان طروادة للمستخدم على أنه برنامج مفيد ويخدم غاية المستخدم ولكنه يقوم بالعمل في الخفاء محدثاً ثغرات بالنظام تسمح للأشخاص بالدخول أو لعمليات غير مصرح بها في النظام بالحدوث.

الفكرة الأساسية من حصان طروادة هو خدع المستخدم على أنه برنامج مفيد بينما هو في الحقيقة يستخدم من قبل المخترقين والمخربين بهدف الوصول للمعلومات المهمة. ومن انواع احصنة طروادة :

- **الوصول عن بعد Remote Access :** هذه البرامج تسمح للمهاجم بأن يتحكم في جهازك عن بعد بشكل مخفي
- **مرسل البيانات Data Sender :** هذه البرامج ترسل بيانات خاصة بمستخدم النظام دون علمه , مثل كلمة المرور , المحادثات المخزونة وغيرها من المعلومات الامنية. ترسل البيانات بواسطة رسالة بريدية او تزويدها لموقع المهاجم مباشرة.
- **معطل خدمات النظام Denial of Service :** تعمل هذه البرامج بالتنسيق مع نسخ اخرى مشابهة على اجهزة اخرى مهاجمة على مهاجمة حاسوب معين لتوقفه عن العمل بشكل كامل او لجعله بطيئا جدا.
- **وسيط اتصال Proxy :** يتخذ المهاجم وسيطا بينه وبين الضحية الاصلي لكي يصل الى ضحيته بصورة خفية بحيث لو تم اكتشافه فأن اخر نقطة يتم تتبعها هي الحاسبة الوسيطة.
- **معطل البرامج Blocker :** تقوم هذه البرامج بتعطيل بعض البرامج خاصة برامج مكافحة الفايروسات وبرامج جدران الحماية لكي يكون نظامك سهل الاختراق.

❖ البرامج الدعائية Adware

هي برامج ملحقة مع البرامج المجانية أو البرامج التجريبية لغرض تجاري وهو إظهار الدعايات للمستخدم بشكل مستمر . يعتمد مطورو البرامج المجانية أو التجريبية إلى إلحاق البرامج الدعائية مع البرنامج لتغطية تكاليفه أو بعض التكاليف, فهو خيار جيد ومساعد للمطورين وغير جيد بالنسبة للمستخدم .حيث يقعدون اتفاقيات مع شركات الدعاية والإعلان لتزويدهم بالمعلومات والترويج لمنتجاتهم. تعتبر البرمجيات الدعائية خطيرة نظراً لأنها تتجسس على المستخدم وتؤثر على أداء حاسوبه بشكل كبير وتبطئ من سرعة الاتصال بالإنترنت ناهيك عن الإزعاج التي تسببه, والكثير من مستخدمي الحواسيب يعانون منها ولا يعلمون بأمر وجودها.

توجد مؤشرات يمكن من خلالها الكشف عن ما إذا كان حاسوبك مصاب بمثل هذه البرامج مثل: ظهور النوافذ المنبثقة عند تصفحك المواقع الإلكترونية, والتي ليس لها علاقة بالموقع , وجود مواقع لم تقم بإضافتها في مفضلتك , ظهور شريط أدوات في متصفحك لم تقم بتثبيته.

1- رسائل الاصطياد الخادعة Phishing Scam

وهي عبارة عن رسائل الكترونية تبدو من الشكل والعنوان البريدي أنها مرسلة من شخص حقيقي , تحوي على رابط تحثك الرسالة على الضغط عليه , وعند الانتقال الى الموقع الوهمي يطلب منك بيانات خاصة ككلمة السر , ثم تسرق كافة المعلومات التي كتبت .

2- البرامج التجسسية واشباهها Spyware

هي البرامج التي تراقب كتاباتك والمواقع التي تزورها , والهدف من ذلك هو التجسس واخذ معلومات حساسة ككلمة السر , أو تستخدم لأغراض تجارية .

3- الخداع او البلاغ الكاذب Hoax

وهو عبارة عن بلاغ كاذب بوجود فايروس او برنامج تجسسي في نظامك , ثم يقدم لك خطوات لمعرفة ما اذا كان جهازك قد اصيب ام لا . وطبعا سيكون جهازك مصابا به لكي تصدقه ثم يطلب منك حذف بعض الملفات وتنصيب برنامج لإزالة الملفات الضارة , بينما في الحقيقة سوف يجعلك تخزن بنفسك الملفات الضارة الحقيقية بنفسك .

الطرق الشائعة للإصابة بالبرامج الضارة

1- وسائط الخزن المتنقلة :

تنتقل البرامج الضارة من حاسوب مصاب إلى أخر سليم بواسطة وسائط الخزن المتنقلة , ومن أمثلة الوسائط : وحدة تخزين Flash memory, كارد الذاكرة Memory card والقرص المدمج CD/DVD والقرص الصلب الخارجي External hard.

2- عن طريق البريد الالكتروني :

أصبح البريد الالكتروني من أهم وسائل نقل البرامج الضارة وذلك لانتشاره الواسع بدون قيود أو حدود. وهنالك عدة وسائل لانتقال البرامج الضارة عن طريق البريد الالكتروني :

- **عن طريق المرفقات Attachments :**

يمكن إرسال رسالة تحتوي على مرفق لبرنامج يدعى فائدته وعند فتحه يصاب نظامك بالملف

الضار. وقد ينتحل الهاجم البريد الالكتروني الخاص بأصدقائك لإضفاء قدر من المصداقية لكي لا يساورك الشك بأن صديقك سيرسل لك برنامجا ضارا .

- **عن طريق رابط في الرسالة:**

تحتوي بعض الرسائل البريدية على رابط يحثك على الضغط عليه , كأن يدعي بأنه رابط لصورة أو تحديث لسد ثغرة أمنية .. الخ

3- تصفح المواقع المشبوهة:

يحتوي متصفح الانترنت على العديد من الثغرات الأمنية التي غالبا ما يتجاهل المستخدم سدها أو إصلاحها. وبعض المواقع المشبوهة تستغل تلك الثغرات لاختراق النظام وانصح بعدم استخدام متصفح Internet explorer الموجود في نظام التشغيل Windows وتحميل احدى المتصفحين أما Firefox أو Google Chrome .

4- المراسلة الآنية Instant messenger :

وهي برامج للتخاطب وتناقل الملفات بشكل مباشر مع الأصدقاء أو الغرباء. وهنالك مشكلتين رئيسيتين لهذه البرامج : انك لا تستطيع التأكد بأن من يخاطبك هو صديقك فعلا لأن يمكن للشخص المهاجم انتحال شخصيته. والمشكلة الثانية هي الثغرات الامنية لبرامج المراسلة الانية.

يجب مراعاة استخدام اخر اصدار لبرامج المخاطبة لأنها تحوي اخر التحديثات الخاصة بسد الثغرات الامنية الخاصة بالبرنامج.

5- المنافذ المفتوحة Open ports :

عندما يتصل النظام بالشبكة فانه يتخاطب من خلال منافذ معينة . فمثلا عندما نتصفح الانترنت فأننا نمر من خلال منفذ رقم 80 , وعندما نريد ارسال بريد الكتروني نستخدم منفذ رقم 25. يستطيع المهاجم من خلال ثغرات امنية على بعض التطبيقات المعتمدة على بعض المنافذ تمرير برامج ضارة الى نظامك دون علمك.

6- تحميل برامج من الانترنت Downloading :

قد تحوي البرامج التي تخزن من الانترنت على برامج ضارة فيجيب التحميل فقط من المواقع الموثوقة

طرق الوقاية العامة

هنالك العديد من الاجراءات والنصائح التي يجب اتباعها لتفادي الاصابة بالبرامج الضارة , منها :

- لا تفتح اي ملف مرفق مع رسالة من شخص مجهول, حتى وان ظهر انه ملف نصي أو صورة , لأنه يمكن التلاعب باسم الملف الضار ليظهر بصيغة ملف نصي أو صورة .. الخ.
- لا تفتح اي ملف مرفق مع رسالة من شخص معروف الا اذا كنت تتوقع ذلك الملف , واذا كنت تعتقد بأن الملف غير سليم فيمكنك التحقق من صديقك بالاتصال به والاستعلام منه.
- لا تخزن اي ملف غريب سواء عن طريق البريد الالكتروني أو برامج المخاطبة أو من المواقع المشبوهة .. الخ.
- افحص اي ملف ترد خزنه (سواء من احدى وسائط التخزين , البريد الإلكتروني , برامج المخاطبة او مواقع الانترنت) في نظامك بواسطة احدى برامج مكافحة الفيروسات للتحقق من سلامته.
- خذ نسخة احتياطية من ملفاتك بشكل دوري وخزنها خارج نظامك. وتفيدك هذه النسخة في حالة انهيار النظام
- لا تستخدم برامج مشاركة الملفات (P2P) التورنت قدر الامكان

طرق الوقاية العامة

- حدث نظامك وبرامجك (متصفح الانترنت, برامج المخاطبة .. الخ) لتفادي الثغرات الأمنية المكتشفة.
- لا تثق بالغرباء في برامج المخاطبة وكن حذرا من حتى من الأصدقاء في حال تلقي أي ملف
- لا تستغني عن استخدام برنامج جدار الحماية (Firewall) لسد المنافذ غير الآمنة وتقليل الأخطار على جهازك.
- حاول استخدام الأنظمة الوهمية (Virtual systems) وتنصيب برامج حماية عليها وبذلك سيكون تصفحك للأنترنت وفحصك لوسائط الخزن لا يؤثر على نظامك الحقيقي.
- امتلاك مضاد فايروسات مجاني افضل من عدم وجود مضاد على الاطلاق , ومن امثلة المضادات المجانية (AVG , avast! Free Antivirus 2014

الاختراق (Intrusion)

واحد من أهم المخاطر التي ترافق الاتصال بالإنترنت، لذا لا بد من اتخاذ الإجراءات المناسبة لمنعه والحدّ منه، فإن أجهزة الحاسوب المتصلة بالإنترنت وبشبكات الحاسوب المختلفة، تكون عرضة للاختراق من قبل قراصنة الكمبيوتر، والمتطفلين، بهدف سرقة ما تحتويه من ملفات ومعلومات، أو تخريب ملفاتها وبرامجها، مما يتسبب بخسائر كبيرة لمستخدمي أجهزة الحاسوب.

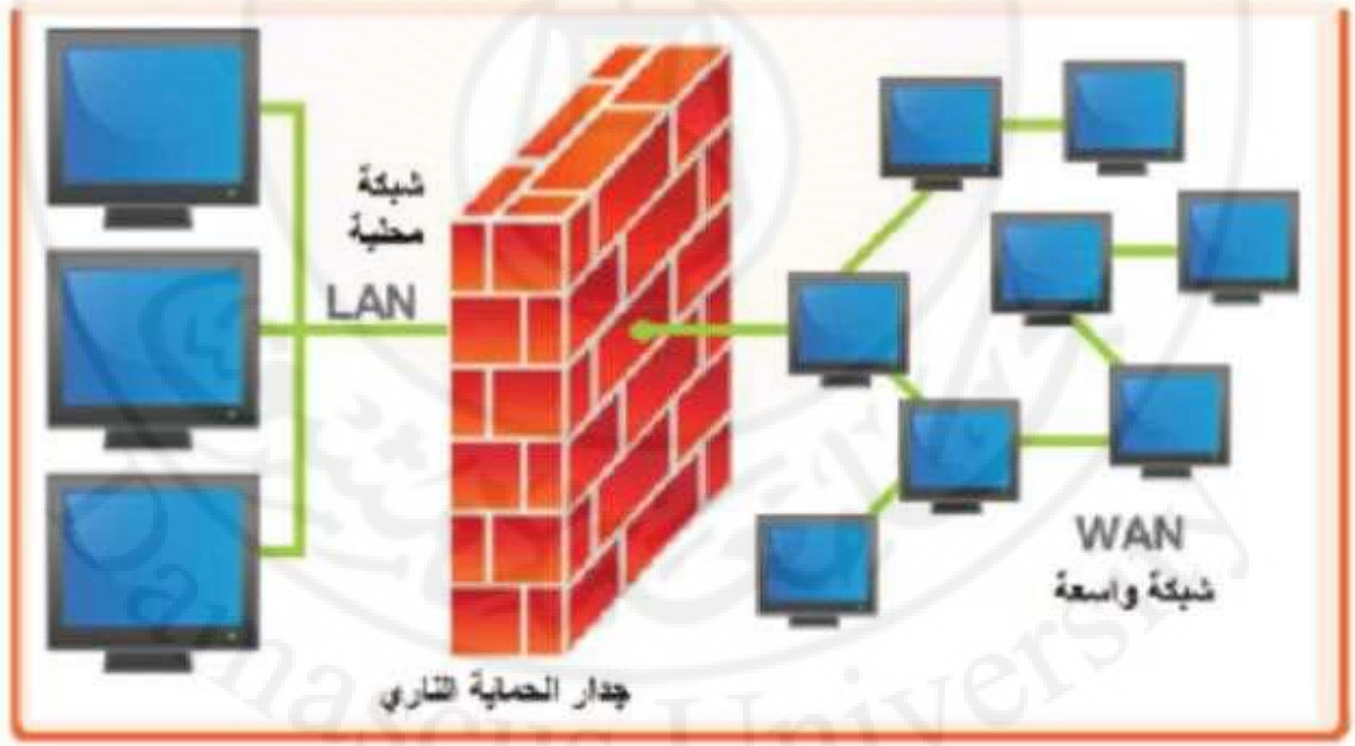
يحصل هذا الاختراق عندما لا تُستخدم وسائل الحماية المناسبة للأجهزة المتصلة بالإنترنت، حيث يدخل المخترقون إلى أجهزة الحاسوب المتصلة بالإنترنت، بما فيها الأقراص الصلبة الموجودة على الأجهزة، ويحصلون على محتوياتها ويتحكمون بأجهزة الحاسوب.

تُستخدم جدران الحماية النارية (Firewalls) للحد من هذا الاختراق، وعمل قراصنة الحاسوب، من خلال مراقبتها للاتصالات الواردة لجهاز الحاسوب، والسماح للآمن منها فقط بالوصول إلى الجهاز، تتمثل وظيفة جدران الحماية تتمثل بعزل شبكة الحاسوب أو جهاز الحاسوب عن غيره من الشبكات، من خلال مراقبة الاتصالات وتطبيق القواعد التي تمنع الاختراق والقرصنة، ويقوم جدار الحماية بتطبيق مجموعة من قواعد الأمن على هذه الاتصالات، بحيث يسمح للاتصالات التي تتوافق مع هذه القواعد بالمرور، ويمنع الاتصالات الأخرى. وعادة ما يتم وضع هذه القواعد من خلال مستخدم الجهاز، ومن خلال مدير النظام للشبكات.

ويمكن تعريف جدار الحماية الناري بأنه أحد البرامج أو الأجهزة التي تتولى فحص المعلومات الواردة من الإنترنت أو من إحدى الشبكات، ثم تقوم إما باستبعادها، أو تسمح لها بإمكانية المرور إلى الحاسوب، وذلك استنادًا إلى إعدادات جدار الحماية .

الجدار الناري Firewall

كما يمكن لجدار الحماية الناري أن يساعد في منع المتطفلين أو البرامج الضارة (مثل الفيروسات المتنقلة) من الوصول إلى الحاسوب من خلال إحدى الشبكات أو الإنترنت، ويمكن لجدار الحماية أيضاً أن يساعد في إيقاف الحاسوب عن إرسال برامج ضارة إلى أجهزة الحاسوب الأخرى، والشكل أدناه يوضح جدار الحماية الناري وآلية عمله.



كلمة المرور Password

إن كلمات المرور هي المفاتيح التي تستخدم للوصول إلى معلومات شخصية مخزنة على الكمبيوتر وفي حساباتك عبر الأنترنت.

وإذا ما سرقت هذه المعلومات، فيمكن استخدامها لفتح حسابات أو انتحال شخصيات في المعاملات عبر شبكة إنترنت. في حالات عديدة، لن تلاحظ هذه الهجمات إلا بعد فوات الأوان.

كيف تسرق كلمة السر؟

هناك برامج تعمل بسرعة كبيرة على تجربة ملايين الإحتمالات بالدقيقة الواحدة لمعرفة كلمة السر. ومن الطرق التي تستعملها هذه البرامج:

Brute force attack أو الهجوم بالقوة: يستعمل القراصنة برنامج لمعرفة كلمات السر، حيث يقوم هذا البرنامج بوضع عدة تركيبات لرموز وكلمات وأرقام للوصول إلى الكلمة الصحيحة.

Dictionary Attack أو هجوم المعجم: يستعمل القراصنة من أجل ذلك برنامج يحاول معرفة كلمة السر عن طريق وضع كلمة معجمية، هذه الطريقة أسرع و أكثر فعالية لأن الناس يستعملون اجمالاً الكلمات المعجمية في كلمة السر، لكن هذه الطريقة غير فعالة مع كلمات السر المعقدة.

Cryptanalysis أو تحليل الشيفرات: وهي في الأصل علم تحليل المعلومات المشفرة أو كسر الخوارزميات ولهذا الغرض يلجأ القراصنة وفي كثير من الأحيان بعض الحكومات إلى برامج حديثة ومتطورة التي بإمكانها تخطي كلمات السر وحتى حل الوثائق المشفرة على جهاز الحاسوب إذا اقتضى الأمر. من أكثر البرامج المستعملة في هذا المجال نذكر: RainbowCrack

Phishing أو التصيد: و قد كثرت عمليات القرصنة بواسطة التصيد في الآونة الأخيرة على مواقع عدة مثل: فيسبوك: حيث يقوم المتصيدون (phishers) بإرسال رسائل إلكترونية أو ايميلات زائفة تطلب من مستخدمي الشبكة زيارة إحدى المواقع الإلكترونية بحيث يطلب من المستخدم إجراء تحديث على بياناته، مثل: اسم المستخدم، كلمة المرور، بطاقة الائتمان، الضمان الاجتماعي، رقم الحساب في البنك. هذه المواقع الإلكترونية هي مواقع زائفة، صمّمت فقط لسرقة معلومات المستخدم. ومن الأمثلة عليها موقع شبيه ب (yahoo أو hotmail وgmail) ؛ حيث يقوم الهاكر باستحداث صفحة شبيهة تماماً بالصفحة الاصلية لتلك المواقع، حيث يقوم المستخدم بإدخال اسم البريد وكلمة السر للدخول إلى بريده الإلكتروني، دون العلم أنه تم الاطلاع على تلك البيانات المدخلة.

ما هي طرق الحماية من سرقة كلمة السر؟

أن تكون كلمة السر مكونة من اكبر عدد من الاحرف والرموز والارقام، الأفضل هو أن تكون مكونة من 14 رمز.

أحرص على أن كلمة السر مركبة أي أن تتضمن أرقام و رموز خاصة مثل: @#$%^&

ان لا تتضمن رموز معروفة مثلاً: 123456 أو تاريخ الولادة، رقم الهاتف، كلمة password، نفس الإسم الذي تستعمله للولوج أو Username، أو أية إسم يمكن إيجاده بالمعجم، يجب أن يتضمن حروف كبيرة و أخرى صغيرة مثلاً A و a.

استبدال بعض الأحرف برموز كاستعمال :

@ بدل a , $ بدل s , % بدل مفتاح المسافة "space bar" , o بدل الصفر 0 و العكس , ! بدل أي "I"

و هناك ميزة للغة العربية، تمكن مستخدمي الإنترنت العرب من تعقيد كلمة السر أكثر عن طريق استعمال:

3 بدل العين , 2 بدل الهمزة , 5 بدل الخاء , 6 بدل الطه , 7 بدل الحاء ,8 بدل الغاء

طرق الوقاية من التصيد:

1- يمكن حماية جهاز الحاسوب باستخدام برامج مضادة الفيروسات (anti-viruses)، تفعيل جدار النار (firewalls) وتحديثه باستمرار.

2- التأكد من تحديث متصفح الإنترنت واستعمال احدث الإصدارات دائماً.

3- التأكد من استخدام موقع إلكتروني آمن في حال إدخال معلومات خاصة.

4- تأكد من أن بداية عنوان الموقع في شريط العنوان للمتصفح هو: "https://" وليس"http://". وجود حرف اس بالإنجليزية بعد اتش تي تي بي وهو يعني موقع مأمون الاستخدام والبيانات المنقولة مشفرة عبر هذه الصفحة.

5- وجوب الحذر من الروابط في الرسائل الإلكترونية والتي تقود إلى صفحات إلكترونية (في حال الاشتباه بالرسالة).

6- تجنب تعبئة النماذج (forms) المتعلقة بالمعلومات المالية أو الشخصية خاصة التي تأتي مرفقة في الرسائل الإلكترونية.

7- إن لم تكن الرسالة الإلكترونية تحتوي على توقيع رقمي (digital sign) فليس من الممكن التأكد من أنها ليست مزيّفة.

8- عدم إعطاء أي معلومات خاصة مثل رموز التعريف الشخصية (PIN) أو كلمات السر عند التحدّث عبر الهاتف مع البنوك أو المؤسّسات المالية لأنها لا تطلب هذه المعلومات عبر الهاتف بل تتطلّب الوجود الشّخصي.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

مقرر قيادة الحاسوب
ملخص الجزء العملي
2022

أيقونات سطح المكتب:

يوجد على سطح المكتب مجموعة من الأيقونات الأساسية وهي:

A. أيقونة جهاز الكمبيوتر *This PC*: تحتوي مشغلات الأقراص المختلفة الصلبة والمدمجة وغيرهما.
B. أيقونة ملفات المستخدم *User's Files*: تأخذ عادةً اسم المستخدم الذي قام بعملية تسجيل الدخول إلى ويندوز 10 وتحتوي على المجلدات الرئيسية كالمستندات *Documents* والصور *Pictures* والموسيقى *Music*.
C. أيقونة الشبكة *Network*: تُستخدم للتعرف على الأجهزة المتصلة بالشبكة، وتُمكّن المستخدم من التعامل مع الملفات والبرامج المشتركة على أجهزة الحاسوب.
D. أيقونة سلة المحذوفات *Recycle Bin*: تحتوي على الملفات والمجلدات التي تم حذفها، والتي يُمكن استعادتها من سلة المحذوفات، أو القيام بعملية حذفها بشكل نهائي.
E. أيقونة لوحة التحكم *Control Panel*: يُمكن من خلالها التحكم بالكثير من الإعدادات الخاصة بالحاسوب كإعدادات الفأرة وإعدادات الوقت والتاريخ وإعدادات الصوت وغيرها.

أغلاق تطبيق لا يستجيب:

قد يتوقف أحد البرامج عن الاستجابة أثناء عمله بشكل مفاجيء بحيث لا يمكن إغلاقه بالطريقة المعتادة، عندها نلجأ إلى إغلاقه بطريقة قسرية كمايلي:

1. انقر بزر الفأرة الأيمن فوق منطقة فارغة من شريط المهام واختر الأمر بدء إدارة المهام *Task Manager*
2. تظهر نافذة بالتطبيقات المفتوحة، نحدد التطبيق الذي لا يستجيب Not Responding بالنقر عليه بالفأرة.
3. انقر الزر إنهاء المهمة *End Task*.

ملاحظة: يمكن الحصول على نافذة إدارة المهام من خلال :

الضغط على المفاتيح Ctrl + Shift + Esc

أو

الضغط على المفاتيح Alt + Ctrl + Delete واختر *Task Manager*

الفرق بين حالات تشغيل و إطفاء الحاسب :



إطفاء الحاسب : ShutDown

هو إعطاء أمر ايقاف تشغيل الحاسب كلياً بعد اغلاق كافة البرامج المشغلة و الملفات المفتوحة

إعادة التشغيل Restart

إعادة التشغيل هي العملية التي يتم من خلالها إعادة تشغيل نظام كمبيوتر قيد التشغيل حيث يتم إيقاف تشغيل النظام فعليا والعودة مرة أخرى و بمعنى أخر يتم إعادة تشغيل النظام دون الحاجة إلى مقاطعة الطاقة.

يستخدم إعادة التشغيل عادة عند تنزيل البرامج او تنزيل تحديثات نظام الويندوز او عند وجود عطل ما في الحاسب

وضع الاستعداد Standby mode or Sleep Mode أو وضع النوم

يشير إلى المستوى الأدنى للطاقة المستخدمة وتسمى طاقة الاستعداد في عدد من الأجهزة الإلكترونية كالحاسوب وأجهزة التلفاز

يقلل هذا الوضع من استهلاك الطاقة في الجهاز الإلكتروني مقارنة بتركه يعمل دون استخدامه إلى جانب الحاجة لإبقاء الجهاز قيد العمل. تعود هذه الأجهزة إلى وضع التشغيل الطبيعي بأمر "الاستيقاظ"، والذي غالبًا ما يكون بضغط زر من الأزرار او تحريك الفأرة.

وضع السبات Hibernate

فصل التغذية عن الحاسب مع الحفاظ على جلسة المستخدم لتوفير الطاقة عند الابتعاد عن الحاسوب و يتم استعادة جلسة العمل عن طريق الضغط على زر الطاقة

الأقفال LOCK

القفل هو آلية تستخدم في أنظمة التشغيل و الحواسب متعددة المستخدمين و مبنية على اعطاء اسم مستخدم و كلمة سر لكل مستخدم لتأمين تطبيقات الحاسب و الملفات للمستخدم نفسه و منع الغير من الوصول إليها . و يتم عن طريقها قفل الحاسوب مع الحفاظ على جلسة العمل الحالية للمستخدم

تغيير المستخدم: Switch user

إعطاء امر لخروج المستخدم الحالي من النظام لإعطاء فرصة لمستخدم أخر من استخدام الحاسب , تغيير المستخدم لا تتطلب إطفاء الحاسب ولكن تتطلب اغلاق كافة البرامج المشغلة و حفظ الملفات المفتوحة من المستخدم الحالي

لوحة التحكم Control Panel



هي أحد مكونات مايكروسوفت ويندوز التي توفر القدرة على عرض وتغيير إعدادات النظام. وهي تتألف من مجموعة من التطبيقات الصغيرة التي تشمل:

- إضافة أو إزالة الأجهزة والبرامج
- التحكم في حسابات المستخدمين
- تغيير خيارات الوصول
- الوصول إلى إعدادات الشبكة.
- مراقبة حالة الأجهزة مثل الطابعات وأجهزة المودم،
- غيرها من التطبيقات

التطبيقات المدرجة أدناه هي مكونات لوحة تحكم لمايكروسوفت ويندوز: Microsoft Windows

1- إضافة وإزالة البرامج (تمت إعادة تسميتها ب"البرامج والمميزات" في نسخ ويندوز الحديثة)
Add/Remove Program

يسمح مربع إضافة / إزالة البرامج للمستخدم بمعالجة البرامج المثبتة على النظام بعدة طرق ؛

- يسمح للمستخدمين بإلغاء تثبيت البرامج الحالية وتغييرها بالإضافة إلى الإشارة إلى مقدار المساحة التي تشغلها البرامج ومدى تكرار استخدامها
- يسمح للمستخدمين بتحديد التطبيقات الافتراضية لمهام معينة، عبر "تعيين الوصول إلى البرامج والافتراضيات"، مثل متصفحات الإنترنت ومشغلات الوسائط وبرامج البريد الإلكتروني وما إذا كان الوصول إلى هذه البرامج متاحًا

2- التحديثات التلقائية Windows update

يستخدم هذا لتحديد كيفية القيام "بالتحديثات التلقائية لنظام التشغيل (الويندوز) و تنزيل التحديثات من موقع Microsoft Update (مايكروسوفت أبديت) من الويب، بشكل عام تكون الإعدادات معينة بشكل افتراضي على تنزيل التحديثات دائماً وبشكل يومي، ولكن يمكن تغييرها ووضعها بشكل ملائم أكثر للمُستخدم. وتسمح هذه الإعدادات أيضاً للمستخدم بتفعيل خيار طلب الإذن من المستخدم قبل تنزيل التحديثات و/ أو تثبيتها أو ببساطة إيقاف "التحديثات التلقائية" تمامًا.

3- التاريخ والوقت Time and date

يسمح للمستخدم بتغيير التاريخ والوقت المخزنين في الجهاز، وتغيير المنطقة الزمنية وتحديد ما إذا كان سيتم مزامنة التاريخ والوقت مع مخدم إنترنت خاص بالوقت

4- العرض (التحكم بسطح المكتب) Display

يسمح للمستخدم بتغيير خصائص العرض لأجهزة الكمبيوتر مثل :

- تغيير خلفية سطح المكتب (خلفية الشاشة) إلى صورة من اختيارالمستخدم ويحدد كيفية عرضها
- تغيير أو تعطيل شاشة التوقف، وتحديد المدة التي يستغرقها التنشيط وما إذا كان سيطلب كلمة مرور عند الاستئناف
- تحديد أنماط الألوان لجميع العناصر داخل النظام، (الذي يكون الأزرق افتراضيًا) أو استخدام ستايلات ويندوز الكلاسيكية، و يسمح أيضًا للمستخدم بتغيير أيقونات جهاز الكمبيوتر وسلة المحذوفات
- يسمح للمستخدم بتغيير دقة الشاشة وجودة الألوان، ويقدم نصائح لحل المشاكل للشاشات

5- خيارات المُجلد (التحكم بالمجلدات) Folder Options

يسمح هذا العنصر بتكوين كيفية عرض المجلدات والملفات في مستكشف الملفات. بشكل أكثر تحديدًا، يسمح للمستخدم بتحديد الإعدادات العامة مثل ما إذا كانت المجلدات ستفتح في نافذة جديدة أو النافذة الحالية، بالإضافة إلى المهام الأكثر تقدمًا مثل ما إذا كان يجب على النوافذ إخفاء ملفات النظام المهمة وما إذا كان سيتم إظهارها. بالإمكان أيضاً تعديل أنواع الملفات في ويندوز؛ على سبيل المثال، أي برنامج يقوم بفتح نوع معين من الملفات والإعدادات الأخرى مثل الإجراءات لكل نوع ملف وامتداد الملف و تحديد إظهار الملفات المخفية أو إخفائها .

6- اتصالات الشبكة والتحكم بشبكات الإنترنت Networks and internet

يعرض ويسمح للمستخدم بإنشاء اتصالات الشبكة مثل شبكات المنطقة المحلية واتصالات الإنترنت. كما يوفر أيضًا وظائف استكشاف الأخطاء وإصلاحها في حالة إعادة توصيل الكمبيوتر بالشبكة

7- خيارات الطاقة Power Options

يتضمن خيارات لإدارة استهلاك الطاقة :

- تحديد المدة التي يستغرقها إيقاف تشغيل الشاشة ومحركات الأقراص الثابتة والمدة التي يستغرقها النظام للدخول في وضع الاستعداد، Standby mode إن وجد
- تحديد ما يجب فعله عند الضغط على زر تشغيل / إيقاف تشغيل الكمبيوتر ، مثل ما إذا كان سيتم إيقاف التشغيل أو الدخول في وضع الاستعداد
- إختيار ما إذا كان سيتم السماح بتفعيل وضع السبات
- يسمح للمستخدم بتهيئة مزود الطاقة اللامنقطعة UPS (إن وجد)

8- الطابعات والفاكس Printers and devices

يعرض جميع الطابعات والفاكسات المثبتة حاليًا على الكمبيوتر، ولها استخدامان رئيسيان :

أولاً ، يعرض جميع مهام الطباعة في قائمة الانتظار لكل طابعة، وحجم الملف قيد الطباعة وحالة كل مهمة والمستخدم الذي أعطى امر الطباعة، كما يسمح بإيقاف كل مهمة طباعة مؤقتًا أو إلغائها أو نقلها لأعلى أو لأسفل في القائمة.

ثانيًا ، يسمح للمستخدم بتعيين تفضيلات الطباعة أو الفاكس، مثل حجم الورق وجودته ، كما يحدد كيفية مشاركة الطابعة عبر الشبكة .

لتحديد الطابعة الافتراضية ، حدد الطابعة المطلوبة:

- قم بالضغط بالزر الأيمن
- حدد الأمر **Set as Default**

9- إعدادات اللغة والمنطقة Language and Region settings

عن طريق الإعدادات الإقليمية ، يمكن للمستخدم:

- تحديد لغة نظام التشغيل (الويندوز)
- طريقة عرض الأرقام (مثل الفاصل العشري)
- كيف يتم عرض قيم العملات، بما في ذلك رمز العملة
- تدوينات الوقت والتاريخ، مثل فاصل التاريخ وما إذا كانت الساعة يجب أن تكون بنمط 12 أو 24 ساعة
- الموقع الجغرافي لجهاز كمبيوتر المستخدم (يتم تعيين المنطقة الزمنية في التاريخ والوقت)

عن طريق إعدادت اللغة, يمكن للمستخدم :

- لغة الإدخال
- إعدادات لوحة المفاتيح و إختصاراتها
- لغة العرض للقوائم وصناديق الحوار
- تثبيت الملفات اللازمة لدعم اللغة العربية

10 – إعدادت النظام System Properties or settings

يستخدم هذا لعرض وتغيير إعدادات النظام الأساسية، يمكن للمستخدم على سبيل المثال:

- عرض معلومات عامة عن جهاز الحاسب مثل : مقدار ذاكرة الوصول العشوائي وسرعة وحدة المعالجة المركزية ونوعها وإصدار ويندوز الذي يستخدمه النظام والشركة المصنعة
- تحديد اسم الكمبيوتر في مجموعة عمل الشبكة
- إدارة الأجهزة أو ملحقات الحاسب وتكوينها، وعرض المعلومات مثل الشركة المصنعة، وامكانية المستخدم من تثبيت التعريفات لأي جهاز او ملحق مثبت على النظام عبر مدير الأجهزة device manager
- تمكين / تعطيل ميزات النظام مثل التحديثات التلقائية ومراقبة استعادة النظام. System restore
- حدد الميزات المتقدمة مثل سجلات الأداء وإعدادات الذاكرة الافتراضية RAM
- تم نقل هذه الخيارات إلى تطبيق الإعدادات في نظام التشغيل ويندوز 10، لكن الاختصارات لا تزال موجودة.

11- حسابات المستخدم Users Accounts

يتيح ذلك للمستخدم إنشاء حسابه والحسابات الأخرى المستخدمة في النظام، إذا كان لديهم صلاحيات كافية. يمكنهم تغيير اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بهم وصورتهم (إذا كان لديهم صورة موضوعة).

في حال إذا كان لدى المستخدم الحالي حساب مسؤول(أدمن) Administrator user فيمكنه أيضًا إضافة حسابات مستخدمين أخريين و حذفها وتعديلها بالإضافة إلى إجراء تغييرات على إعدادات النظام الأساسية.

التحكم بالمُجلدات والملفات

ملحق أو امتداد الملف File Extension

ملحق الملف أو المعروف باسم أمتداد اسم الملف هو لاحقة أو رمز مكون من ثلاثة أو أربع أحرف يظهر في نهاية اسم الملف

تستخدم أنظمة التشغيل امتدادات الملفات للتعرف على التطبيقات المرتبطة بأنواع الملفات. بمعنى أن امتداد الملف مهم جداً لأنه يحدد للحاسب نوع البرنامج اللازم لفتح الملف

ينبغي عل المستخدم التمييز بين أنواع الملفات التالية :

- Docx. هو امتداد ملفات برنامج معالجة النصوص او برنامج ال Word
- Xlsx. هو امتداد ملفات الجداول الإلكترونية Excel
- PPTX. هو امتداد ملفات العروض التقديمية Power point
- PDF. هو امتداد ملفات ال Portable Document Format file
- Png. JPEG. bmp. Gif. هي أمتدادت مختلفة لملفات الصور
- Mp3. Wma. هي أمتدادت مختلفة لملفات الصوت
- Mp4. Wmv. هي أمتدادت مختلفة لملفات الفيديو
- Exe. ملف قابل للتنفيذ يستخدم لتثبيت (تنزيل) البرامج التي يمكنك تشغيلها على الحاسب : Setup File or Executable program file

لاحقة الملف	الأيقونة	نوع الملف
Docx		ملف Microsoft Office Word
Xlsx		ملف Microsoft Office Excel
Pptx		ملف Microsoft Office PowerPoint
Accdb		ملف Microsoft Office Access
Txt		مستند نصي، يحتوي نصوص بسيطة فقط.
Pdf		Adobe Acrobat Reader
Gif, bmp, jpeg,jpg		ملفات صور
Wma		ملف صوتي Windows media audio
Wmv		ملف فيديو Windows media video
Exe		ملف تنفيذي (تطبيق)
Zip		ملف مضغوط
Tmp		ملف مؤقت، يتم إنشاؤه بواسطة نظام ويندوز أو البرامج التطبيقية الأخرى، ويتم حذفه فيما بعد.

إنشاء اختصار أو أيقونة لملف أو مجلد على سطح المكتب: Create Shortcut

في بيئة ويندوز **الاختصارأو الايقونة**: هو عبارة عن رمز يستخدم لتمثيل مستند أو مجلد أو ملف برنامج. يمكنك فتح الملف أو تشغيل التطبيق بالنقر فوق رمز الاختصار , تسمح الاختصارات للمستخدم بإنشاء رمز او رابط للبرامج في أي مجلد أو على سطح المكتب أو على شريط ابدأ أو شريط المهام أو في مواقع أخرى على الكمبيوتر , و تعد الاختصارات مفيدة بشكل خاص لأنه يمكنك وضعها على سطح المكتب أو في قائمة "ابدأ" دون الحاجة إلى عمل نسخة من الملف الفعلي نفسه. هذا يوفر مساحة من خلال السماح للمستخدم بالاحتفاظ بنسخة واحدة من ملف برنامج كبير ، مع وضع اختصار واحد أو أكثر في الملف حيثما كان ذلك مناسبًا

يمكن إنشاء إختصار كالتالي:

- نضغط زر الفارة اليمين على الملف أو المجلد المراد إنشاء أيقونة له ثم نختار " إنشاء اختصار " أو Create Shortcut
- يظهر الإختصار مباشرة ثم يتم تحديد المكان امراد وضع الإختصار فيه (على سطح المكتب مثلاً)

الفرق بين عرض الملفات View - ترتيب الملفات حسب Sort By- تجميع الملفات حسب Group By :



عرض Views :

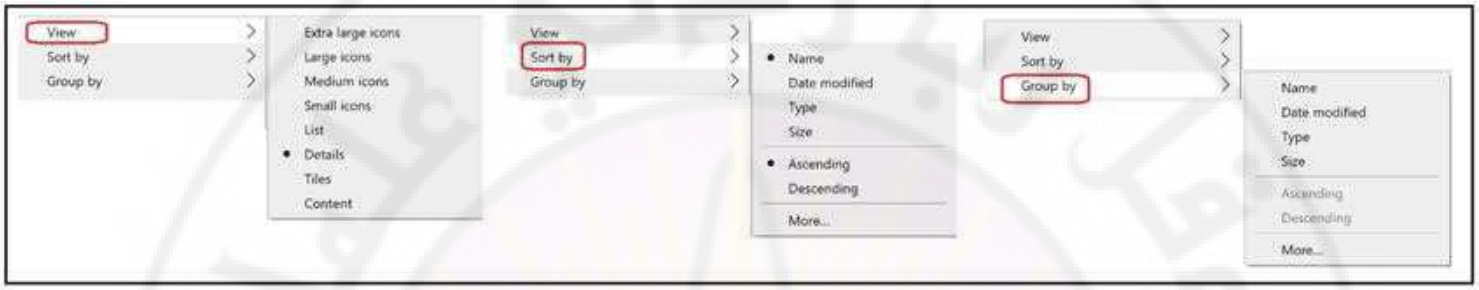
- يمكن من عرض **الملفات** الموجودة ضمن المجلد (كأيقونات كبيرة أو صغيرة أو عرضها بشكل قائمة) أو عرض تفاصيل سمات المجلد كالاسم والحجم للملفات وتاريخ آخر تحديث وما إلى ذلك
- يمكن تخصيص مظهر المجلد لكي يتم عرض عناصر الملف والمجلد في عدة طرق مختلفة للعرض.
- يمكن تحديد طرق العرض من خلال قائمة View المنسدلة أو من خلال الضغط على زر Views

ترتيب الملفات حسب Sort By :

- يمكن من **ترتيب** الملفات الموجودة ضمن المجلد بشكل تصاعدي أو تنازلي حسب الاسم او نوع الملف او حسب الحجم أو حسب اخر تاريخ للتعديل ..

تجميع حسب Group By :

- يمكن من **تجميع** الملفات ضمن المجلد حسب بعض المعايير (حسب نوعها أو حسب تاريخ تعديلها أو حسب نوعها)



تحديد ملف أو عدد من الملفات من مجموعة متجاورة أو غير متجاورة

- لتحديد عدة ملفات متتالية : استخدم مفتاح Shift
- لتحديد عدة ملفات غير متتالية استخدم مفتاح Ctrl





إختصارات لوحة المفاتيح

Ctrl + c	للقيام بعملية النسخ للعبارة المظللة .
Ctrl + x	للقيام بعملية القطع للعبارة المظللة .
Ctrl + v	للقيام بعملية اللصق للعبارة المظللة .
Ctrl + z	للتراجع خطوة للخلف (Undo) .
Ctrl + y	للتقدم للأمام بخطوة (Redo) .
Ctrl +o	لفتح وثيقة مخزنة بالجهاز .
Ctrl + s	لحفظ الوثيقة .
Ctrl + n	لفتح وثيقة جديدة .
Ctrl + f4 Ctrl + w	لغلق الوثيقة وليس البرنامج .
Alt + F4	لغلق الوثيقة والبرنامج .

F1	لفتح قائمة (Help) .
F2	لإعادة تسمية الملف المظلل .
F3	لفتح قائمة (Search) .
F4	لفتح الـ (Address Bar) .
F5	لعمل (Refresh) .
F5	لإعادة تحميل صفحة الإنترنت .
F6	التنقل بين عناصر الشاشة في إطار ما أو سطح المكتب.
F10	تنشيط شريط القوائم في البرنامج النشط .
F12	لعمل (Save As) للوثيقة .

Alt + Shift يمين	للكتابة باللغة العربية .
Alt + Shift يسار	للكتابة باللغة الإنجليزية .

Home	للإنتقال للصفحة الأولى فى الوثيقة .
End	للإنتقال للصفحة الأخيرة فى الوثيقة
Page Up	للإنتقال صفحة للأعلى .
Page Down	للإنتقال صفحة للأسفل .
Shift + Right Arrow	لتظليل حرف واحد لجهة اليمين .
Shift + Left Arrow	لتظليل حرف واحد لجهة اليسار .
Space	لترك مسافة .
Back Space	لمسح حرف .
Caps Lock	لجعل الحروف (Capital) .
Num Lock	لتفعيل عمل الارقام بيمين اللوحة .
Tab	لترك ٨ مسافات .
Tab	للتنقل بين الخلايا .

الاختصار	التطبيق
Ctrl + A	تحديد جميع العناصر
Ctrl + Esc	فتح قائمة أبدأ
Ctrl + P	طباعة مستند
Ctrl + Shift + Esc	فتح مدير المهام لويندوز 10 Task manager
Alt + Enter	الحصول على خصائص العنصر
Shift + Delete	حذف العنصر نهائياً دون تخزينه في سلة المحذوفات
Alt + Tab	تبديل بين النوافذ المفتوحة
Alt + PtrSC	التقاط صورة للنافذة النشطة فقط
PrtSc	التقاط صورة للشاشة ونسخها إلى حافظة ويندوز
Windows Key + PrtScr	التقاط "برنت سكرين" للشاشة وحفظها فى مجلد الصور .

الاختصار	التطبيق
Windows key + D	عرض او اخفاء سطح المكتب
Windows key + E	فتح متصفح الملفات
Windows key + L	قفل الجهاز
Windows Key + Tab	فتح Task View
Windows Key + Space	تغير لغة إدخال لوحة المفاتيح
Windows Key + Left	تنقل النافذة الحالية الى الجانب الايسر من سطح المكتب
Windows Key + Right	تنقل النافذة الحالية الى الجانب الأيمن من سطح المكتب

التطبيقات والخدمات الأساسية ل Microsoft Office

- **مايكروسوفت وورد Microsoft WORD**

مخصص لمعالجة النصوص بحيث يتيح إدخال النصوص بصيغة إلكترونية على وثائق افتراضية ومن ثم معالجتها وإخراجها بالشكل المطلوب هو أحد برامج معالجة النصوص الذي يعمل تحت برامج ويندوز، والذي يتميز بعدة مميزات منها القيام بمعالجة النصوص العربية والإنجليزية والعمل على أكثر من مستند في وقت واحد كما أنه يقوم بالتحكم في أنواع الخطوط وأحجامها وتنسيق الفقرات والصفحات وإدراج الجداول والرسومات والرسومات البيانية وغيرها من التطبيقات والمميزات الأخرى.

- **إكسل Microsoft EXCEL**

مخصص للعمليات الحسابية وجداول البيانات والعمليات الرياضية والرسوم البيانية،

- **باوربوينت Microsoft POWERPOINT**

مخصص للعروض التقديمية يمكنك تنسيق وتعديل العروض ووضع صور وتحريك الشرائح

- **أكسس Microsoft Access**

برنامج لإدارة قواعد البيانات مايكروسوفت أكسس من تطوير شركة مايكروسوفت.

يقوم برنامج أكسس بتخزين البيانات بالتنسيق الخاص به و يمكنه أيضًا استيراد البيانات المخزنة في التطبيقات وقواعد البيانات الأخرى أو الارتباط بها مباشرةً.

- **آوتلوك Microsoft Outlook**

برنامج البريد الالكتروني و التحكم الكامل بالبريد وبه يستطيع المستخدم جلب الرسائل إلى بريده دون الحاجة للذهاب لموقع موفر خدمة البريد مثل Hotmail and Gmail

- **ون نوت Microsoft One Note**

برنامج تدوين الملاحظات يجمع الملاحظات المكتوبة بخط اليد أو المكتوبة والرسومات ولقطات الشاشة والتعليقات الصوتية. وهو مبني لكي يساعد في ترتيب وحفظ البيانات الكتابية والملخصات والخواطر والملاحظات وما غير ذلك

- **ون درايف Microsoft One drive**

برنامج لاستضافة الملفات على الشبكة ، تتيح للمستخدمين رفع ومزامنة الملفات إلى سحابة التخزين ومن ثم الوصول إليها لاحقًا من خلال متصفح ويب أو جهاز محلي أو جهاز محمول.

- **بوبليشر Microsoft Publisher**

تطبيق النشر المكتبي لنظام التشغيل ويندوز يستخدم في الغالب لتصميم الكتيبات والملصقات والتقويمات وبطاقات المعايدة وبطاقات العمل والرسائل الإخبارية وموقع الويب والبطاقات البريدية.

- **بروجكت Microsoft Project**

مايكروسوفت بروجكت تطبيق إدارة مشروع لنظام ويندوز وهو برنامج لتخطيط المشروعات وعمل جدول زمني يوضح مسار العمل من البداية للنهاية ونسبة كل مرحلة فيه

- **فيزيو Microsoft VISIO**

تطبيق رسم تخطيطي ومخطط انسيابي ويقوم بتبسيط ونقل المعلومات المعقدة مع الرسومات التخطيطية المرتبطة بالبيانات التي يمكنك إنشاؤها ببضع نقرات فقط. وأصبحت عملية إنشاء رسومات تخطيطية ولا أبسط سواء أردت إنشاء مخطط هيكلي، أو توثيق عملية خاصة بالمؤسسة أو رسم مخطط طوابق.

- **سكايب للأعمال Skype for business**

سكايب للأعمال برنامج اتصالات متكامل للمؤتمرات والاجتماعات في الوقت الفعلي، وهو تطبيق مايكروسوفت أوفيس لسطح المكتب الوحيد الذي لا يحتوي على بادئة "مايكروسوفت" في اسمه.

- **مايكروسوفت تيمز Microsoft Teams**

مايكروسوفت تيمز نظام أساسي يجمع بين الدردشة والاجتماعات والتواصل بين أفراد المؤسسة الواحدة ومشاركة المرفقات في مكان العمل. أعلنت مايكروسوفت في 2019 أن تيمز سيحل مكان سكايب للأعمال

أهم التعاريف في مايكروسوفت وورد
Microsoft WORD

المكونات الأساسية لواجهة برنامج معالج النصوص *Word*



A. شريط العنوان *Title Bar*: وهو شريط ممتد أعلى الواجهة، يوجد في منتصفه اسم البرنامج يليه اسم المصنف الذي نتعامل معه ويحتوي ثلاثة أزرار وهي:

- زر الإغلاق *Close*: لإغلاق واجهة البرنامج.
- زر التصغير *Minimize*: لتصغير واجهة البرنامج بحيث تظهر بشكل أيقونة صغيرة على شريط المهام.

- زر التكبير *Maximize*: لتكبير واجهة البرنامج لتملأ سطح المكتب.
- زر *Ribbon Display Options*: ويتضمن ثلاث خيارات:

i. الإخفاء التلقائي للشريط *Auto-hide Ribbon*:

يختفي الشريط ويظهر عند النقر أعلى التطبيق.

ii. إظهار علامات التبويب *Show Tabs*:

تظهر فقط علامات التبويب ولا تظهر الأوامر.

iii. إظهار علامات التبويب والأوامر *Show Tabs and Commands*:

تظهر علامات التبويب والأوامر معاً.

B. شريط أدوات الوصول السريع **Quick Access Toolbar**: يعرض هذا الشريط الأوامر الأكثر استخداماً، حيث يمكن تخصيصه لإضافة الأوامر التي نستخدمها بشكل متكرر وذلك بالنقر على زر السهم المتجه نحو الأسفل.

C. علامة التبويب ملف **File**: وتتضمن مجموعة من الأوامر الأساسية مثل الفتح *Open* والحفظ *Save* والطباعة *Print* والإغلاق *Close*... الخ.

D. شريط القوائم **Ribbon**: ويتألف من ثلاث مكونات أساسية كما في الشكل

1. **علامات التبويب**: مثل *Home – Layout – View*، كل علامة تبويب تتألف من عدة مجموعات منطقية من الأوامر المرتبطة بمهام معينة.

يمكن التنقل بين علامات التبويب من خلال النقر بالفأرة على علامة التبويب المطلوبة.

2. **المجموعات**: تم ترتيب الأوامر ضمن علامات التبويب بشكل مجموعات مرتبطة من الأوامر. مثلاً، تحتوي المجموعة *Font* ضمن علامة التبويب *Home* على جميع الأوامر الخاصة بتنسيق الخط من حيث حجم الخط، نوع الخط، اللون ...الخ.
3. **الأوامر**: لتنفيذ أمر معين، يجب النقر على الزر الموافق له في مجموعته. مثال، *Font Color* لتغيير لون الخط المستخدم.



شريط القوائم *Ribbon*

E. المسطرة **Ruler**: أفقية وعامودية، تستخدم لتغير الهوامش والمسافات البادئة في المستندات والجداول، ويمكن إظهارها أو إخفاؤها بالنقر على زر (عرض المسطرة/*View Ruler*) الموجود فوق شريط التمرير العمودي.

F. منطقة العمل **Work Area**: هي مساحة العمل الرئيسية على الشاشة التي تعرض المستند الحالي بالنصوص والرسوم التي يحتويها، وهي المكان الذي يتم فيه إدراج النص والصور والجداول.

G. نقطة الإدراج **Insertion pointer**: توضح علامة رأس المؤشر، التي تومض، المكان الذي سيظهر فيه الحرف المكتوب التالي، ولاتظهر إلا عند التحرير والكتابة أو التعديل في المستند.

H. شريط الحالة **Status Bar**: يعطي معلومات حول المستند المفتوح، وأدوات التكبير والتصغير، بالإضافة إلى طرق عرض مستند نص.

إنشاء مستند جديد من قالب *Create New Document based on Template*

القالب *Template*: هو نوع من المستندات الجاهزة لغرض معين والذي يتضمن تنسيقات معرّفة مسبقاً للصفحة والخطوط والألوان... الخ.
على سبيل المثال: إذا أراد المستخدم إنشاء "سيرة ذاتية" باستخدام برنامج *Word* فكل ما عليه فعله هو اختيار قالب جاهز *Resume* بدلاً من كتابة وتنسيق "السيرة الذاتية" من الصفر.



مع ملاحظة أنه بإمكانك أيضاً البحث في الانترنت عن المزيد من القوالب عن طريق "مربع البحث عن قوالب على الانترنت" *Search for online templates*.

استخدام أمر بحث لإيجاد كلمة أو جملة في المستند

اضغط على **Ctrl + F**



استخدام أمربحث و استبدال لإيجاد كلمة أو جملة في المستند وتغييرها بكلمة أو جملة اخرى

اضغط على **Ctrl + H**



إدراج رأس وتذييل لصفحات المستند

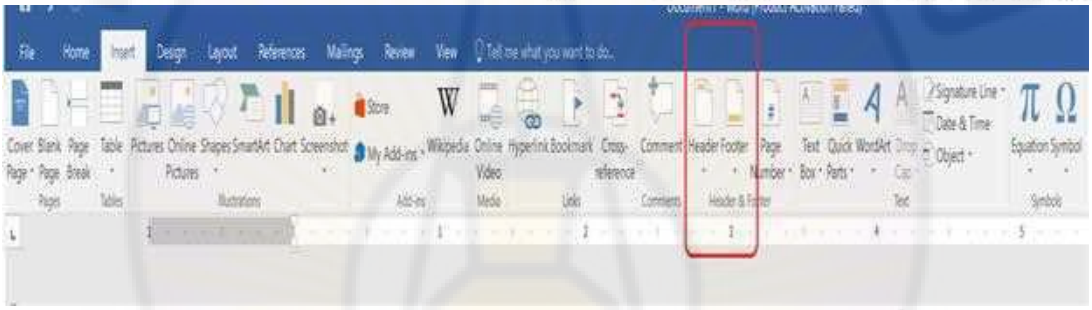
Header and footer

في برنامج الوورد تمكن خاصية أضافة رأس وتزييل للمستند من إضافة نص أو صورة ثابتة و تكراره تلقائياً في كل صفحات المستند

- في اعلى الصفحة (هامش الصفحة العلوي) في حال الرأس أو ال Header
- في اسفل الصفحة (هامش الصفحة السفلي) في حال التذييل أو ال Footer

على سبيل المثال يمكن إضافة أرقام الصفحات , التاريخ و الوقت , شعار المؤسسة , عنوان المستند , إسم المؤلف و يمكن اسثناء الصفحة الاولى من المستند (صفحة العنوان)

لإدراج رأس أو تذييل للصفحة اتبع الخطوات التالية:



انقر سهم" رأس" *Header*، أو "تذييل" *Footer* ← اختر تصميما من التصميمات الجاهزة، ويمكنك تعديل محتويات التصميم بما يناسبك.



ملاحظة: يتم تطبيق التصميم الذي تم اختياره على جميع صفحات المستند.

إدراج أحرف/رموز خاصة

يوفر برنامج معالج النصوص *Word* إمكانية إدخال بعض الرموز والأحرف الخاصة التي لا تتوفر على لوحة المفاتيح مثل © و® و ™ و & وغيرها من الرموز .

لإدراج رمز انقر على علامة التبويب "إدراج" *Insert* ← المجموعة "الرموز" *Symbols* ← انقر على الرمز



استخدام ميزة التدقيق الإملائي والنحوي
Spelling & Grammar Check

يوفر برنامج الوورد إمكانية اكتشاف الأخطاء الإملائيو و تصحيحها و حذف الكلمات المكررة من خلال المدقق الإملائي كما يوفر امكانية معاينة المستند قبل الطباعة

- عند استخدام المدقق الإملائي فإنه يضع خط احمر أسفل الكلمة الخطأ
- يمكن تفعيل المدقق الإملائي عن طريق: اختيار Review ثم أختيار **ايقونة تدقيق إملائي وتدقيق نحوي** Spelling & Grammar
- أو يمكن تفعيل المدقق الإملائي عن طريق أختصار لوحة المفاتيح **F7**



الإعداد لعملية الطباعة

هوامش الصفحة Page Margins

هوامش الصفحة هي المنطقة الفارغة المحيطة بحدود الصفحة، تتم إضافة النصوص والرسومات ضمن المنطقة الواقعة بين هوامش الصفحة، كما يمكنك إضافة بعض العناصر ضمن الهوامش مثل رأس وتذييل وترقيم الصفحة.



لضبط هوامش الصفحة: " تخطيط الصفحة " *Page Layout* ← انقر " إعداد الصفحة" *Page Setup* ← انقر سهم" الهوامش " *Margins* ← اختر نمط الهامش الذي تريد.

أو يمكنك النقر على "هوامش مخصصة" *Custom Margins* لتحديد القيم التي تريدها ← حدد قيمة الهامش" العلوي" *Top*، "السفلي" *Bottom*، "الأيمن" *Right*، "الأيسر" *left* ← انقر زر " موافق " *OK*.

اتجاه الصفحة Page Orientation

يمكنك الاختيار بين اتجاه الصفحة "العمودي" *Portrait* بحيث يكون طول الصفحة أكبر من عرضها، أو "الأفقي" *Landscape* بحيث يكون عرض الصفحة أكبر من طولها لتطبيقه على جزء أو على كامل المستند، لتغيير اتجاه الصفحة لكامل المستند



" تخطيط الصفحة " *Page Layout* ← المجموعة " إعداد الصفحة" *Page Setup* ← انقر سهم" الاتجاه " *Orientation* ← اختر اتجاه الصفحة المطلوبة

أهم التعاريف في مايكروسوفت بوربوينت
Microsoft PowerPoint

يُعتبر برنامج العروض التقديمية *PowerPoint* أحد برامج حزمة *Office* التي تنتجها شركة مايكروسوفت *Microsoft*، تُستخدم تطبيقات العروض التقديمية لعرض وتوضيح المعلومات على شكل شرائح تفاعلية متتالية، ويمكن تضمين العروض التقديمية نصوصاً أو صوراً (ثابتة أو متحركة) أو لقطات فيديو أو غيرها من عناصر الوسائط المتعددة. تستخدم العروض التقديمية كثيراً أثناء المحاضرات وورشات العمل وفي المؤسسات التعليمية.

العناصر الأساسية التي تتكون منها نافذة Power point

شريط العنوان الذي يتضمن عنوان العرض المفتوح . حين نفتح عرضا تقديميا جديدا فإن Power point يعطيه الأسم Presentation 1 وعند خزن المصنف بأسم جديد فإن هذا الأسم الجديد يظهر على شريط العنوان . ويحتوي هذا الشريط على أيقونات الأغلاق والتكبير والتصغير للنافذة

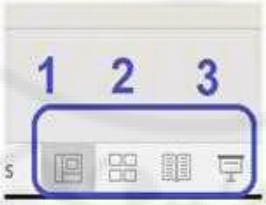
الشريحة Slide التي يتم أدخال العناصر المكونة للعرض التقديمي فيها مثل العنوان أو النصوص أو المخططات أو الصور أو الجداول أو غيرها.

لوح الشرائح Slide Pane حيث تعرض الشرائح فيه بشكل صور مصغرة لنتمكن من إعادة ترتيبها والتنقل بينها.

شريط الحالة Status Bar الذي يعطي معلومات عن العرض التقديمي وتحديد طريقة عرض الشريحة وتحديد نسبة التكبير .

لوح الملاحظات Notes Pane الذي يتمكن المعلق من خلاله من أدخال الملاحظات الخاصة به المتعلقة بالشريحة المعروضة .

طرق عرض العرض التقديمي Power Point Views



في برنامج Power point توجد ثلاث طرق لعرض الشرائح :

1. العرض العادي Normal View .

في هذه الطريقة نتمكن من تصميم وكتابة العرض التقديمي

2. عرض فارز الشرائح Slide Sorter View .

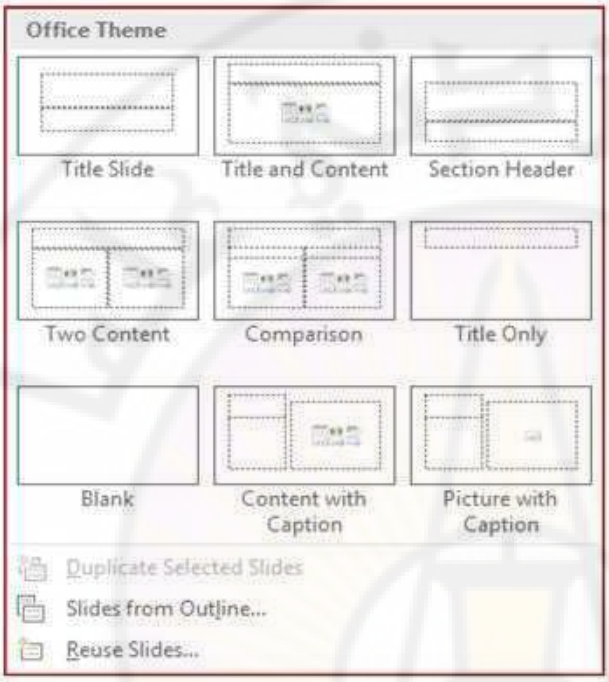
في هذا العرض تظهر جميع الشرائح التي تم أنشاءها دفعة واحدة حيث نتمكن من أضافة شرائح جديدة أو أعادة ترتيبها أو حذفها وملاحظة التأثيرات المطبقة عليها .

3. عرض الشرائح Slide Show View

الذي تظهر الشريحة فيه لوحدها ونتمكن فيه من مشاهدة الصور والأفلام والتأثيرات الأنتقالية والتوقيتات المطبقة عليها .

التخطيطات الأساسية للشرائح *Slides Layout*

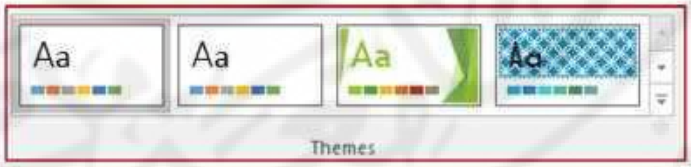
يوفر برنامج العروض التقديمية *PowerPoint* مجموعة من التخطيطات المختلفة للشرائح، والتي تحتوي على عناصر نائبة قد تتضمن (الرسومات والجداول والمخططات والصور والاشكال)



تنسيق العروض التقديمية

تطبيق السمات *Applying Themes*

السمة: هي مجموعة موحدة من خيارات التصميم والتنسيق التي يمكن تطبيقها على عرض تقديمي لإعطائه مظهراً متناسقاً وجميلاً.



لتطبيق سمة على جميع شرائح العرض اتبع الخطوات التالية:

افتح علامة التبويب "التصميم" *Design* ← المجموعة "السمات" *Themes* ← انقر على السمة التي تريد تطبيقها،

يتم تطبيق السمة المختارة على جميع الشرائح بشكل افتراضي.

لتطبيق سمة على شريحة معينة اتبع الخطوات التالية:

حدد الشريحة التي تريد تطبيق السمة عليها ← انقر بالزر الأيمن للفأرة على السمة التي تريد ← انقر على خيار " تطبيق على الشرائح المحددة" *Apply to Selected Slides*

تغيير لون الخلفية *Changing Background Color*

لتغير لون خلفية شرائح العرض اتبع الخطوات التالية:

Design ← المجموعة "التخصيص" *Customize* ← انقر على "تنسيق الخلفية" *Format Background* ← اختر طريقة "التعبئة" *Fill* ← انقر زر " تطبيق على الكل" *Apply to all* ليتم تطبيق اللون على جميع شرائح العرض.



ملاحظات *Notes*

يمكنك إضافة توضيحات وملاحظات لمحتويات شريحة باتباع الخطوات التالية:

View ← "طرق العرض" *Presentation Views* ← انقر على الجزء المخصص لكتابة الملاحظات،

أو انقر على سهم "ملاحظات" *Notes* الموجود على شريط الحالة *Status Bar*، ليظهر الجزء الخاص بكتابة الملاحظات أسفل الشريحة.

رأس وتذييل الشرائح *Slides Header and Footer*

يمكنك إدراج التاريخ والوقت، رقم الشريحة، نص إلى رأس أو تذييل الشريحة وذلك باتباع الخطوات التالية:

افتح علامة التبويب "إدراج" *Insert* ← المجموعة "النص" *Text* ← انقر على أمر "الرأس والتذييل"

حجم الشريحة *Slide Size*



لتغير حجم شريحة اتبع الخطوات التالية:

"التصميم" *Design* ← المجموعة "التخصيص" *Customize* ← انقر على سهم "حجم الشريحة " *Slide Size*

← يمكنك اختيار جهة الشريحة إما "عامودي" *portrait* أو "أفقي" *Landscape* ← النقر على تخصيص حجم الشريحة فتظهر نافذة "حجم الشريحة" *Slide Size* ← حدد القيم المطلوبة لعرض *Width* وارتفاع *Height* الشريحة

تطبيق تأثيرات الانتقال *Applying Transition Effects*

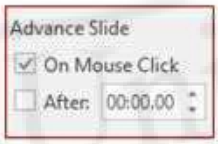


لتطبيق تأثير انتقال على شريحة اتبع الخطوات التالية:

حدد الشريحة التي تريد تطبيق تأثير الانتقال عليها ← افتح "الانتقالات" *Transitions* ← "الانتقال لهذه الشريحة" *Transition to This Slide* ← انقر مؤثر الانتقال الذي تريده ← انقر أمر " الاستعراض" *Preview* لمعاينة مؤثر الانتقال.

لتطبيق تأثير انتقال **على جميع الشرائح**، قم بالنقر على زر "تطبيق على الكل" *Apply to all*،

طريقة الانتقال *Transition Mode*



لتحديد طريقة الانتقال اتبع الخطوات التالية:

حدد الشريحة التي تريد تطبيق طريقة الانتقال عليها ← افتح "الانتقالات" *Transitions* ← "التوقيت" *Timing* ←

انقر سهم "عند النقر بالفأرة" *On Mouse Click* للانتقال باستخدام الفأرة، ويمكنك تحديد خيار "بعد" *After* لتحديد الانتقال بعد فترة زمنية محددة تقوم بتحديدها.

تأثيرات الحركة *Animation Effects*

يمكنك إختيار حركة معينة لتطبيقها على كائن محدد أو مجموعة كائنات محددة في الشريحة سواء كان ذلك الكائن مخططاً أو كائناً رسومياً.

تطبيق تأثيرات الحركة *Applying Animation Effects*

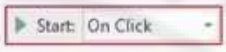


لإضافة تأثير حركة اتبع الخطوات التالية:

حدد العنصر الذي التي تريد تحريكه أثناء العرض ← افتح "الحركات" *Animations* ← انقر مؤثر الحركة الذي تريده ← انقر أمر " الاستعراض" *Preview*

لمعاينة تأثير الحركة انقر سهم "خيارات التأثير" *Effect Options* لتغير طريقة عرض الحركة.

لتحديد كيفية ظهور تأثيرات الحركة اتبع الخطوات التالية:



حدد العنصر الذي التي تريد تطبيق كيفية ظهوره ← افتح "الحركات" *Animations* ← "التوقيت" *Timing* ← انقر سهم "إبدأ" *Start* ← حدد طريقة الظهور التي تريدها.

التعامل مع SmartArt

رسومات SmartArt

وهي المخططات الهيكلية و هي تقوم بإظهار علاقات التقرير بين الأشخاص والمجموعات في مؤسسة. وبسبب شهرة المخططات الهيكلية واستخدامها الواسع، يمكنك إنشاؤها باستخدام اى من الرسومات التالية

1. **القائمة**

اسم التخطيط	الوصف	الصورة
قائمة كتل أساسية	تستخدم لإظهار كتل المعلومات غير المتسلسلة أو المجمعة. وتقوم بتكبير مساحةالعرض الأفقية والعمودية للأشكال.	
قائمة مميزة بصورة مقوسة	تستخدم لإظهار كتل المعلومات غير المتسلسلة أو المجمعة. يتم تصميم الأشكالالدائرية الصغيرة لتحتوي على الصور. تعمل بشكل جيد لتوضيح نصي المستوى 1 والمستوى .2 وتكبير مساحة العرض الأفقية والعمودية للأشكال.	
قائمة صور متصلة	تستخدم لإظهار مجموعات المعلومات غير الصحيحة. يتم تصميم الأشكال الدائريةلتحتوي على صور.	
معالجة تفصيلية	تستخدم مع كميات كبيرة من نص المستوى 2 لإظهار التقدم خلال مراحل	

أهم التعاريف في مايكروسوفت أيكسل
Microsoft EXCEL

برنامج الجداول الإلكترونية – أكسل (Excel)

- هو أحد البرامج المتوفرة ضمن حزمة أوفيس وهو مخصص للعمليات الحسابية.
- عبارة عن أوراق افتراضية يمكن إضافة معادلات حسابية عليها، وإضافة الارقام حيث يقوم البرنامج بالعمليات الحسابية بشكل آلي.
- في نفس الوقت يمكن أن يُستخدم لتخزين البيانات إلكترونيًا حيث يمكن الاحتفاظ بها أو طباعتها

من مميزات مايكروسوفت أوفيس أكسل:

- عرض البيانات مُجدْولة
- إنشاء رسوم بيانية دقيقة ومتعددة الأنواع وجذابة؛ وذلك للتعبير عن البيانات وتمثيلها بطريقة سهلة
- تخزين وتنظيم واسترجاع البيانات بسهولة
- إمكانية اضافة الاشكال والصور والرسوم المتاحة من البرامج الأخرى
- نقل أو نسخ الخلايا من مصنف لآخر أو من ورقة لأخرى داخل أو خارج المصنف الحالي
- إجراء العمليات الحسابية بسرعة كبيرة جدًا

التعامل مع المصنفات *WorkBooks*

المصنف *Workbook* هو عبارة عن ملف يتضمن مجموعة من أوراق العمل *Worksheets*.

إنشاء مصنف جديد فارغ لإنشاء مصنف جديد فارغ، افتح علامة التبويب "ملف" *File* ← انقر على الأمر "جديد" *New* ← انقر على "مصنف فارغ" *Blank Workbook*

ملاحظة: اختصار إنشاء مصنف جديد فارغ *Ctrl + N*.



إنشاء مصنف جديد من قالب القالب *Template*: هو نوع من المصنفات الجاهزة لغرض معين والذي يتضمن تنسيقات معرّفة مسبقاً للصفحة، والخطوط والألوان... الخ.

لإنشاء مصنف جديد من قالب، افتح علامة التبويب "ملف" *File* ← انقر على الأمر "جديد" *New* ← انقر على القالب الذي تريد من القوالب المتاحة.

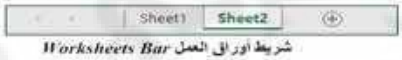
مع ملاحظة انه بإمكانك ايضا البحث في الانترنت عن المزيد من القوالب عن طريق "مربع البحث عن قوالب على الانترنت" *Search for online templates*.

التعامل مع أوراق العمل Worksheets

يحتوي كل مصنف Workbook على ورقة عمل افتراضية واحدة WorkSheet تمثل جدولاً الكترونياً مستقلاً، يمكن إضافة أوراق عمل جديدة والتنقل بينها، وحذفها، وإعادة تسميتها، ونسخها، ونقلها داخل المصنف أو إلى مصنف آخر. تتألف ورقة العمل من مجموعة مما يلي:

1. الصفوف Rows: هي مجموعة الخلايا التي تترتب أفقياً في الجدول ويشار إليها بالأرقام.
2. الأعمدة Columns: هي مجموعة الخلايا التي تترتب عمودياً في الجدول ويشار إليها بالأحرف.
3. الخلية Cell: هي عبارة عن تقاطع صف وعمود، لكل خلية عنوان يدعى مرجع الخلية Reference يتكون من حرف يحدد العمود ورقم يحدد الصف.

لكل ورقة عمل علامة تبويب ضمن شريط أوراق العمل Worksheets Bar



شريط أوراق العمل Worksheets Bar

إضافة ورقة عمل جديدة يمكن إضافة ورقة عمل جديدة بعدة طرق منها:

- الطريقة الأولى: باستخدام شريط القوائم Ribbon:

علامة التبويب "الصفحة الرئيسية" Home ← المجموعة "خلايا" Cells ← من أيقونة "الإضافة" Insert انقر على الأمر "إضافة ورقة عمل" Insert Sheet.

- الطريقة الثانية: باستخدام شريط أوراق العمل Worksheets Bar: شريط أوراق العمل Worksheets Bar ← انقر زر "ورقة عمل جديدة" New Sheet.

ملاحظة: اسم ورقة العمل الجديدة يكون بالشكل التالي: كلمة Sheet يليها رقم يدل على عدد أوراق العمل. مثال: Sheet2.

إعادة تسمية ورقة عمل يمكن إعادة تسمية ورقة العمل بعدة طرق منها:

- انقر بالفأرة نقراً مزدوجاً على اسم ورقة العمل التي تريد، ثم اكتب الاسم الجديد، وبالنهاية اضغط على مفتاح الإدخال Enter من لوحة المفاتيح.
- حدد ورقة العمل المطلوب إعادة تسميتها ← انقر بالزر الأيمن للفأرة على ورقة العمل ← اختر الأمر "إعادة التسمية" Rename ← اكتب الاسم الجديد، وبالنهاية اضغط على مفتاح الإدخال Enter من لوحة المفاتيح.

تحديد أوراق العمل نميز الحالات التالية:

- لتحديد ورقة عمل واحدة، انقر على اسمها في شريط أوراق العمل Worksheets Bar.
- لتحديد عدة أوراق عمل غير متجاورة:

اضغط المفتاح Ctrl بشكل مستمر ← انقر أسماء أوراق العمل المطلوبة ← حرر المفتاح Ctrl.

- لتحديد عدة أوراق عمل متجاورة:

انقر على اسم أول ورقة عمل ضمن مجموعة أوراق العمل المتجاورة المطلوب تحديدها ← اضغط المفتاح Shift بشكل مستمر ← انقر على اسم آخر ورقة عمل ضمن مجموعة أوراق العمل المتجاورة المطلوب تحديدها ← حرر المفتاح Shift. وبذلك يتم تحديد ورقة العمل الأولى والأخيرة وجميع أوراق العمل بينهما.

حذف ورقة عمل يمكن حذف أوراق العمل بعدة طرق منها:

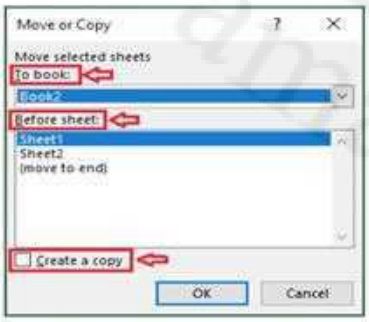
- الطريقة الأولى: باستخدام شريط القوائم Ribbon:

حدد ورقة العمل أو مجموعة أوراق العمل المطلوب حذفها ← علامة التبويب "الصفحة الرئيسية" Home ← المجموعة "خلايا" Cells ← أيقونة "الحذف" Delete ← اختر الأمر "حذف ورقة العمل" Delete Sheet.

- الطريقة الثانية: باستخدام الزر الأيمن للفأرة: حدد ورقة العمل أو مجموعة أوراق العمل المطلوب حذفها ← انقر بالزر الأيمن للفأرة ← اختر الأمر "حذف" Delete.

ملاحظة: لا يمكن حذف كافة أوراق العمل، يجب أن تبقى ورقة عمل واحدة على الأقل ضمن المصنف.

نسخ أو نقل أوراق العمل يوجد عدة طرق لنسخ أو نقل ورقة العمل، نذكر منها:



- الطريقة الأولى: باستخدام شريط القوائم

1. حدد ورقة العمل المطلوب نقلها.
2. من المجموعة "خلايا" Cells ضمن علامة التبويب "الصفحة الرئيسية" Home، اختر أيقونة "التنسيق" Format
3. انقر خيار "نقل ورقة أو نسخها" Move or Copy Sheet فيظهر مربع حوار النقل أو النسخ Move or Copy
4. حدد المكان المطلوب نقل ورقة العمل إليه من خلال مربع "قبل الورقة" Before Sheet.

ملاحظة: فعل مربع "إنشاء نسخة" Create a copy إذا كنت تريد نسخ ورقة العمل.

- الطريقة الثانية: باستخدام السحب والإفلات بالفأرة Drag and Drop:

1. اضغط بشكل مستمر على المفتاح Ctrl إذا كنت تريد النسخ (أو دون ضغطه إذا كنت تريد النقل).
2. حدد بزر الفأرة الأيسر ورقة العمل المراد نقلها أو نسخها، ثم اسحبها إلى المكان الذي تريده ضمن شريط تبويب أوراق العمل Worksheets Bar.

استخدام مفاتيح خاصة على ورقة العمل (Worksheet)

سطر جديد (خلية إلى الأسفل)	(Enter)	صفحة للأسفل	(Page Down)
سطر جديد (خلية إلى الأعلى)	(Shift)+ (Enter)	صفحة للأعلى	(Page Up)
عمود جديد (الخلية التالية)	(Tab)	الصفحة التالية أفقيًا	(Alt) + (Page Down)
عمود جديد (الخلية السابقة)	(Shift)+ (Tab)	الصفحة السابقة أفقيًا	(Alt) + (Page Up)
بداية الصف	(Home)	أول خلية تحتوي على بيانات باتجاه السهم أو إلى نهاية أو بداية الصف	(Ctrl) + (→) (Ctrl) + (←)
بداية ورقة العمل (بالتحديد إلى الخلية A1)	(Ctrl) + (Home)	أول خلية تحتوي على بيانات باتجاه السهم أو إلى نهاية أو بداية العمود	(Ctrl) + (↑) (Ctrl) + (↓)
		الخلية التي تقطع آخر صف يحتوي على بيانات مع آخر عمود يحتوي على بيانات	(Ctrl) + (End)

استخدام الأمر (بحث / استبدال) محتويات خلايا

- يمكن البحث واستبدال البيانات من خلال مربع الحوار "بحث واستبدال".

أولاً: البحث (Find)



- اضغط على الزر من علامة تبويب "الصفحة الرئيسية"، ثم اختر من القائمة المنسدلة أمر "بحث".
- أو اضغط على مفتاحي (Ctrl + F).

ثانياً: الاستبدال (Replace)



- اضغط على زر البحث والتحديد من التبويب "الصفحة الرئيسية"، ثم اختر من القائمة المنسدلة أمر "استبدال".
- أو اضغط على مفتاحي (Ctrl + H).

إضافة التعليقات و حذفها



- يمكنك إضافة التعليقات في خلية معينة لتوضيح الصيغة الحسابية فيها عن طريق نقر الزر الأيمن للفأرة على الخلية المراد إضافة التعليق إليها ثم النقر على "إدراج تعليق"
- لحذف التعليق يتم اختيار "حذف التعليق".

تنسيق الخلايا

- لتنسيق الخلايا في برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) لابد أولاً من تحديد الخلايا المطلوبة ثم النقر على الخلية بزر الفأرة الأيمن واختيار "تنسيق الخلايا" ستظهر نافذة تحتوي على ست علامات تبويب:



- رقم: لتنسيق الخلايا التي تحتوي على أرقام، أو لتغيير طريقة عرضها.
- محاذاة: لضبط وتنسيق البيانات داخل الخلايا حسب المطلوب، وكذلك تغيير اتجاه البيانات.
- خط: لتغيير نوع الخط ونمطه وحجمه ولونه، وبعض التأثيرات الأخرى على محتوى الخلايا
- حدود: لإضافة حدود الخلايا المطلوبة؛ سواء كانت حدودًا خارجية أو حدودًا داخلية، أو لإضافة حدود خارجية وداخلية في نفس الوقت مع اختيار نمط الحدود واللون.

من نافذة "تنسيق خلايا" يتم النقر بزر الفأرة الأيسر على أيقونة "رقم" والتي تحتوي مجموعة من الفئات على النحو التالي

- الرقم: تستخدم كطريقة إظهار عامة للأرقام.
- العملة و المحاسبة: تعطيان تنسيقًا مميزًا للقيم النقدية.
- التاريخ: تعطي طرقًا متعددة لإظهار التاريخ.
- الوقت: تعطي طرقًا متعددة لإظهار الوقت.
- نسبة مئوية: تضرب قيمة الخلية بـ 100 وتظهر النتيجة مع رمز النسبة المئوية.
- لتنسيق أرقام الخلايا:



- لتنسيق التاريخ:



ملاحظة:
لاحظ ظهور التنسيقات في مستطيل "نموذج"
لحفظ التغييرات انقر على «موافق»

إضافة التنسيقات الشرطية (Creating conditional formulas)

التنسيق الشرطي (Conditional Formatting): هو تغيير مظهر خلية استناداً إلى شرط معين.

من خلال تطبيقه على البيانات، يمكنك معرفة التباينات في نطاق من القيم بمجرد نظرة سريعة.

. لتطبيق التنسيق الشرطي بقواعد تمييز الخلايا:

حدد نطاق الخلايا، ثم من «**الصفحة الرئيسية**» انقر على الزر "**تنسيق شرطي**".



أولاً: شرط القيمة التي تكون **أكبر من قيمة محددة** ولتطبيق ذلك نقوم بالخطوات التالية:

1. النقر على العمود الذي نرغب بتطبيق الشرط عليه؛ مثال: «اختبار 1».
2. من تبويب «**الصفحة الرئيسية**» بالنقر على أيقونة التنسيق الشرطي.
3. نختار «**قواعد تمييز الخلايا**»
4. ثم نختار «**أكبر من**».
5. تظهر شاشة ضبط القيمة؛ ندخل القيمة ونختار التنسيق المناسب ليظهر التنسيق حسب الشرط المدخل.



ثانيًا: شرط القيمة التي تكون **أصغر من قيمة محددة** ولتطبيق ذلك نقوم بالخطوات التالية:

1. النقر على العمود الذي نرغب بتطبيق الشرط عليه؛ مثال «اختبار 2».
2. من تبويب «**الصفحة الرئيسية**» بالنقر على أيقونة التنسيق الشرطي .
3. نختار «**قواعد تمييز الخلايا**»
4. ثم نختار «**أصغر من**»
5. تظهر شاشة ضبط القيمة ندخل القيمة ونختار التنسيق المناسب ليظهر التنسيق حسب الشرط المدخل.



فرز البيانات

الفرز (Sort): هو ترتيب البيانات حسب قيم عمود او اكثر.

- أنواع الفرز:
  - تصاعدياً (Ascending): فرز النصوص أبجدياً "من أ إلى ي" وفرز الأرقام "من الأصغر إلى الأكبر" وفرز التواريخ "من الأقدم إلى الأحدث".
  - تنازلياً (Descending): فرز النصوص عكس الأبجدية "من ي إلى أ" وفرز الأرقام "من الأكبر إلى الأصغر" وفرز التواريخ "من الأحدث إلى الأقدم".
- لفرز البيانات:
  - من "الصفحة الرئيسية" ومن المجموعة "تحرير" انقر على الزر "فرز وتصفية" لتظهر القائمة اختر منها خيار الفرز المطلوب.





	A	B	C	D	E
1	رقم الطالب	الاختبار الأول	الاختبار الثاني النهائي	الاختبار الثالث	المجموع
2	125	32	33	30	95
3	124	34	34	28	96
4	123	33	35	29	97
5					

الفرز المخصص (Custom Sort) حسب أكثر من عمود

- يمكن للمستخدم أن يقوم بترتيب بيانات الجدول بالاعتماد على عمودين فأكثر.
- نتيجة الفرز ستعتمد على عمود المستوى الأول فقط (سيتم ترتيب بيانات العمود الأول بغض النظر عن بيانات العمود الثاني)



الجدول قبل الفرز حسب الاسم والمجموع:

رقم الطالب	الاسم	الاختبار الأول	الاختبار الثاني	الاختبار الثالث	المجموع
151	محسن	34	35	29	98
152	مؤيد	35	33	28	96
153	هاشم	35	34	27	96
154	فارس	33	34	30	97
155	ريان	32	31	29	92
156	فيصل	33	30	29	92
157	مؤيد	33	29	26	86





تصفية البيانات

التصفية (Filter): تستخدم عملية التصفية لاستعراض جزء من ملف كبير وبالتالي التركيز عليها عوضاً عن الجدول بأكمله.



- **لتصفية البيانات:**
  - حدد الجدول المراد تصفية بياناته.
  - من علامة التبويب "الصفحة الرئيسية" ومن المجموعة "تحرير" انقر على الزر "فرز وتصفية" وستظهر قائمة اختر منها "تصفية" ليظهر سهم بخلية الاسم بكل أعمدة الجدول.

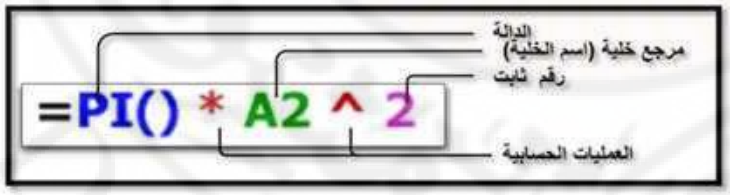
ملاحظة: يمكن عمل فرز و تصفية للقوائم المصفاة.





الصيغ الحسابية والمنطقية

- **الصيغ الحسابية (Formulas):** الصيغ هي معادلات تقوم بإجراء عمليات حسابية على القيم الموجودة في ورقة العمل وتبدأ الصيغة دائماً بعلامة المساواة: (=).



- **محتويات الصيغ الحسابية:**

1. الثوابت (Constants): هي قيم نصية أو رقمية تكتب مباشرة في صيغة.
2. العمليات الحسابية (Operations): هي الرموز التي تُستخدم لتحديد نوع العملية الحسابية التي تريد من الصيغة تنفيذها.
3. مراجع الخلايا (References) يستخدم محتوى الخلية في العملية الحسابية.
4. الدالات (Functions): هي صيغ تمت كتابتها مسبقاً بحيث تقبل قيمة أو قيم أو تؤدي إلى إجراء إحدى العمليات أو إرجاع قيمة أو قيم.

إدراج صيغة بسيطة في خلية

- **إدراج الصيغ التي تحتوي على عمليات حسابية**
  - حدد الخلية المراد إدراج الصيغة بها (**D2** مثلاً) لإيجاد مجموع علامات الطالب في اختبارين.

1. لكتابة الصيغة باستخدام لوحة المفاتيح.

- قم بكتابة الصيغة التالية =B2+C2 في نفس الخلية، وستظهر أيضاً في شريط الصيغة.

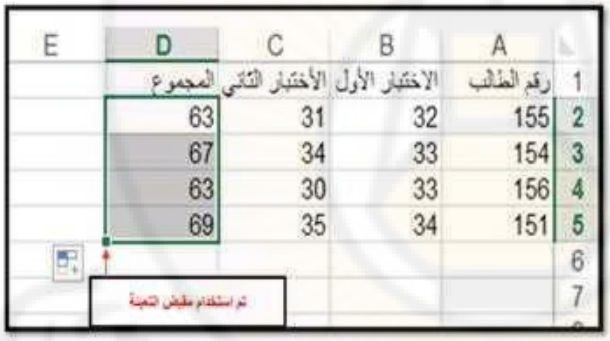
2. لاستخدم الفأرة في كتابة الصيغة.

- اكتب (=)، ثم قم بالنقر على الخلية B2 ثم اكتب (+) ثم انقر على الخلية C2 ثم اضغط على (Enter) لتظهر نتيجة المجموع.



3. إدخال الصيغ باستخدام طرق نسخ الخلايا

- تحديد الخلية التي كتب بها الصيغة الحسابية.
- ثم الذهاب الى الزاوية الفعالة من الخلية.
- النقر على زر الفأرة الايسر مع الاستمرار بالنقر.
- تحريك الفأرة لأسفل.



	A	B	C	D	E
1	رقم الطالب	الاختبار الأول	الأختبار الثاني	المجموع	
2	155	32	31	63	
3	154	33	34	67	
4	156	33	30	63	
5	151	34	35	69	
6					
7					

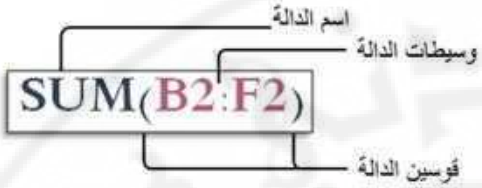
محتويات الصيغ الحسابية: العمليات الحسابية (Operations)

العمليات الحسابية داخل مصنف الإكسل			
الرمز	العملية الحسابية	الرمز	العملية الحسابية
+	الجمع	/	القسمة
-	الطرح (كذلك السالب)	%	النسبة المئوية
*	الضرب	^	الأس (القوة)

- **أولوية تنفيذ العمليات الحسابية (من الأعلى أولوية إلى الأقل):**
  - الأقواس.
  - الأس.
  - الضرب و القسمة.
  - الجمع والطرح.
- عند اجتماع عمليتين متساويتين في الأولوية (الجمع والطرح مثلاً) فالذي يسبق أولاً - من اليسار لليمين- هو الذي ينفذ أولاً.

الدوال (Functions)

الدوال هي عبارة عن صيغ حسابية جاهزة يوفرها برنامج الإكسل لتبسيط إجراء العمليات الحسابية، وتتكون الدالة من ثلاثة أجزاء رئيسية:



1. **اسم الدالة:** لا يحتوي اسم الدالة على مسافات.
2. **القوسين:** تكتب بعد اسم الدالة.
3. **وسيطات الدالة:** هي القيم التي تكتب داخل قَوْسَي الدالة، وتستخدمها الدالة لتنفيذ العمليات أو إجراء الحسابات. وإذا كانت الدالة تستخدم أكثر من وسيط يفصل بينها بعلامة (;). ويمكن أن تكون:
   - مرجع لخلية (B2) او لعدة خلايا (B2, D3 ,E5)
   - نطاق من الخلايا (B2:F3)
   - ثابت (20)
   - دالات أخرى
   - يترك فارغًا للدوال التي لا تستخدم وسيطات

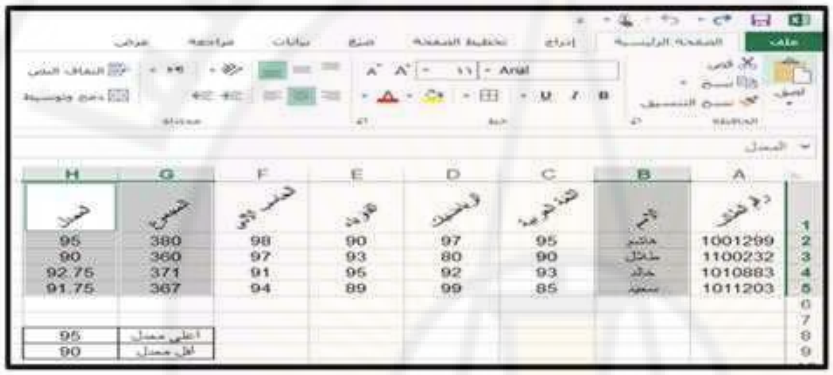
أنواع الدوال (Functions)

الدالة	الوظيفة	مثال
SUM	حساب مجموعة قيم الخلايا	=SUM(B5:B10) =SUM(B5,C2,E6,A1)
AVERAGE	حساب متوسط مجموع الخلايا	=AVERAGE(B5:B10) =AVERAGE (B5,C2,E6,A1)
COUNT	حساب عدد الخلايا التي تحتوي على أرقام فقط	=COUNT(B5:B10) =COUNT (B5,C2,E6,A1)
COUNTA	حساب عدد الخلايا	=COUNTA(B5:B10) =COUNTA (B5,C2,E6,A1)
MIN	إيجاد أصغر رقم داخل الخلايا المحددة	=MIN (B5:B10) =MIN (B5,C2,E6,A1)
MAX	إيجاد أكبر رقم داخل الخلايا المحددة	=MAXB5:B10) =MAX (B5,C2,E6,A1)
IF	تُرجع الدالة IF قيمة محددة إذا تحقق الشرط وتُرجع قيمة أخرى إذا لم يتحقق الشرط.	=IF(H6>=60;"Pass";"Fail")

المخططات والرسوم البيانية
(Graphs and Charts)

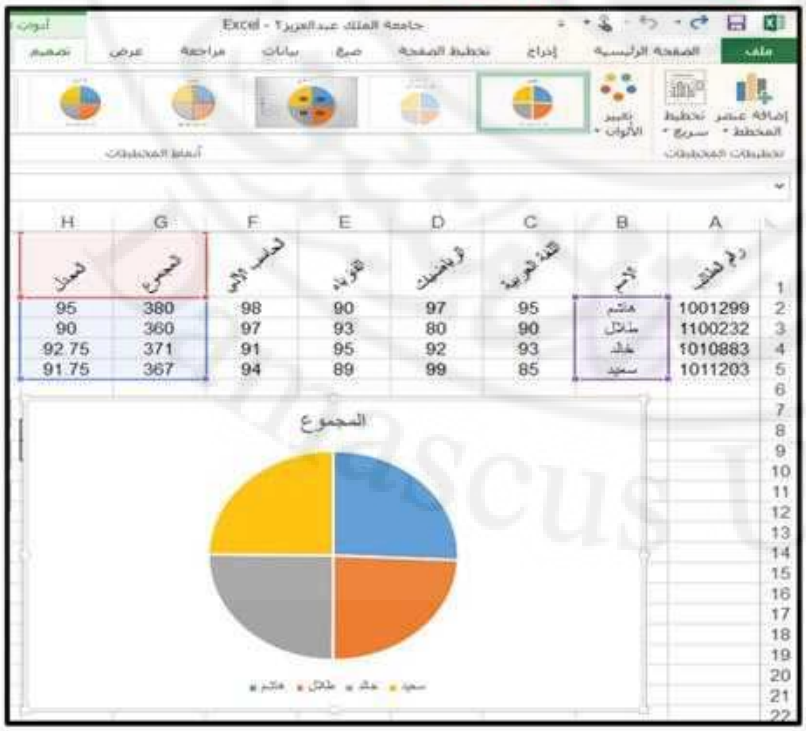
يتميز برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) بقدرته على عرض البيانات على شكل رسوم بيانية والتي يمكنها توضيح المعلومات المطلوبة بنظرة واحدة، وتسمى الرسوم البيانية بالمخططات، ويتم تكوينها باتباع الخطوات التالية:

1- تحديد البيانات المطلوب تمثيلها في التخطيط باختيار بيانات خلايا الأعمدة: (اسم الطالب والمجموع والمعدل).



A	B	C	D	E	F	G	H
رقم الطالب	الاسم	الفيزياء	الرياضيات	الكيمياء	الرسم الآلي	المجموع	المعدل
1001299	هاشم	95	97	90	98	380	95
1100232	طلال	90	80	93	97	360	90
1010883	خالد	93	92	95	91	371	92.75
1011203	سعيد	85	99	89	94	367	91.75
						أعلى معدل	95
						أقل معدل	90

2- من علامة التبويب " إدراج" انقر بزر الفأرة الأيسر على نوع المخطط الذي تريده: (عمودي، خطي ، دائري، شريطي، مساحي، مبعثر، نسيجي، ...) انقر مثلاً على أيقونة " إدراج مخطط دائري" او " إدراج مخطط دائري مجوف" ستظهر لك قائمة لتختار منها نوع التخطيط المطلوب.



وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University