مبادئ واساسيات الحاسب الالي وتكنولوجيا المعلومات

الفصل الأول

المفاهيم الأساسية في تكنولوجيا المعلومات

Concepts of Information Technology

الحاسب الآلي (Computer)

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

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.

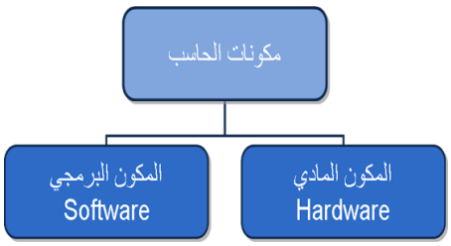
البيانات والمعلومات (Data and Information)

المدخلات للجهاز تسمى بيانات حيث يقوم الحاسب بمعالجتها أو تخزينها و أما المخرجات عبارة عن معلومات أو نتائج.

مكونات الحاسب الآلي

يتكون الحاسب الآلي من مكونين أساسيين هما:

1) المكون المادي Hardware
2) المكون البرمجي Software

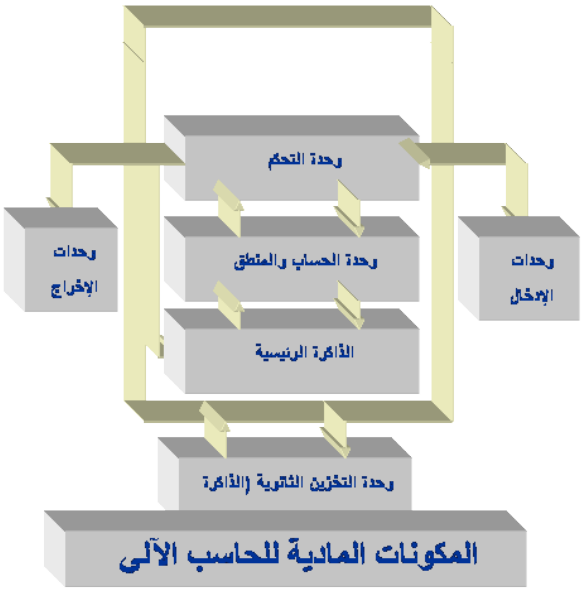


المكونات المادية Hardware

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 :

- ❖ 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

وحدات الإدخال Input Devices

يطلق مصطلح الإدخال على كل الأجزاء التي تسمح للمستخدم بإدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب .

ومن أهم وحدات الإدخال:

❖ 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 .

❖ 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 .

❖ كرة المسار Track Ball

تُعدّ كرة المسار بديلاً للفأرة، حيث يتم استخدامها عادة من قبل المصممين، لأنها توفر سهولة التحكم بالرسومات على شاشة الحاسوب .

❖ لوحة اللمس Touch Pad

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

❖ عصا التحكم Joystick

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

❖ ميكروفون Microphone

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

❖ 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.

❖ القلم الضوئي Light Pen

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

❖ الكاميرا الرقمية Digital Camera

الكاميرا الرقمية تشبه من حيث الشكل الكاميرا التقليدية لكنها تختلف، حيث أنها تحتوي على ذاكرة تتيح للمستخدم بتخزين الصور فيها، ويُمكن نقل الصور من الكاميرا إلى جهاز الحاسوب، ثم معالجة هذه الصور باستخدام برامج خاصة.

❖ 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 *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)
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.

❖ جهاز عارض البيانات Data 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 .

❖ السماعات Speakers

تُعدّ السماعات إحدى أدوات الإخراج المسؤولة عن إخراج المعلومات ذات الطبيعة السمعية، وتُستخدم عادة مع برامج الوسائط المتعددة . Multi-Media Programs تتوفر السماعات بأشكال وقدرات متعددة، فبعضها مزود بمكبر أو مضخم صوت

وبعضها موجود على شكل سماعات للرأس Headphones .

❖ 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.

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.

❖ 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 صوتي وأيضا تقوم بتحويل الملف الصوتي إلى نصوص يتم كتابته على شاشة الحاسوب.

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

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.

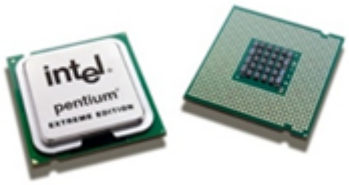
وللوحة الأم وظيفتان رئيسيتان هما :

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 : حيت 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 AND , OR) وإدارة عمليات البيانات والوحدات الملحقة في الجهاز من العمليات الحسابية.



تتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاث أجزاء رئيسية وهي:

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

❖ 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.

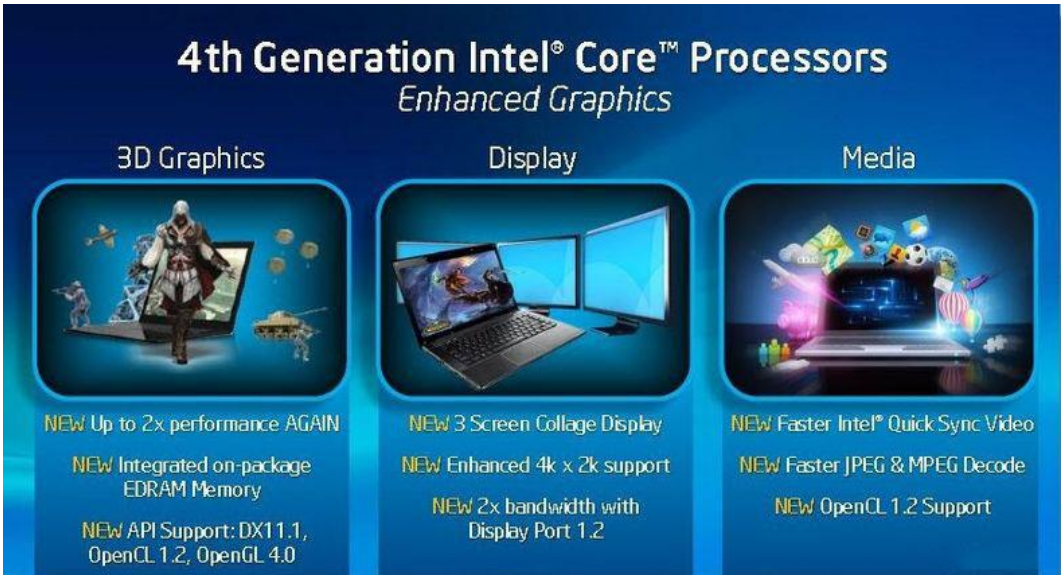
3) معالجات Core i7 :

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.

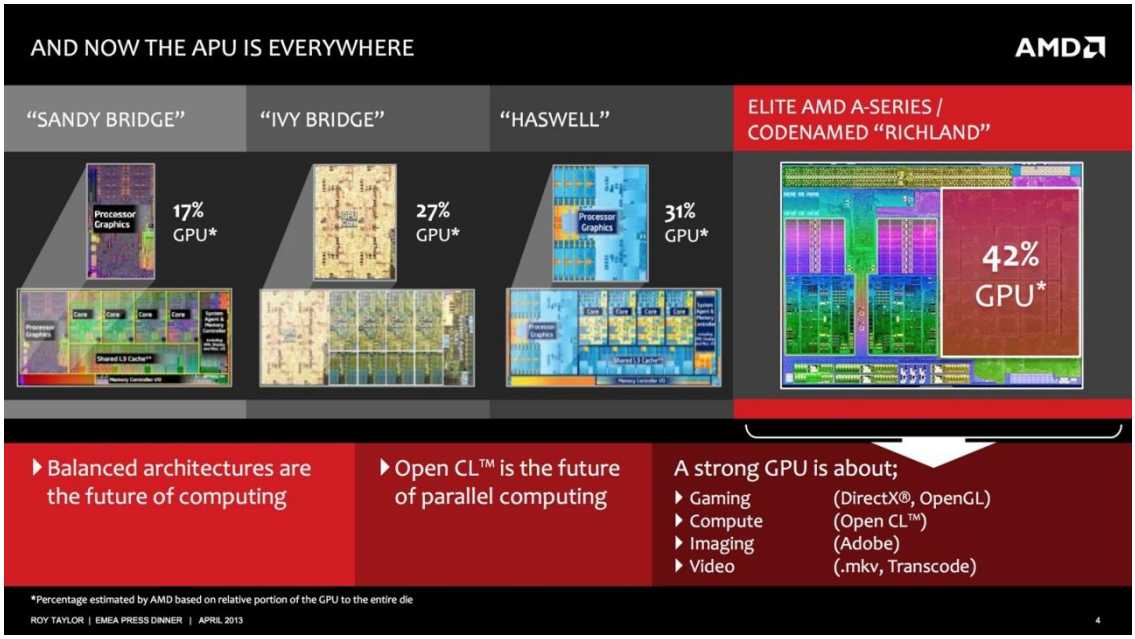
وتحتوي على تقنيه Hyper-threading (8 خيوط) .وتحتوي هذه المعمارية على متحكم ذاكره "Memory controller" مدمج بالمعالج, وليس منفصل كما كان في معالجات إنتل السابقة, هذا يعني إن الذاكرة العشوائية RAM موصله مباشره مع المعالج وليس عن طريق الشريحة الشمالية.

❖ مقارنة بين معالجات Intel و AMD

معالجات AMD Richland تعتبر من المعالجات التي حققت أداء من ناحية سرعة المعالج والذاكرة بشكل ليس كبير , فأنت بحاجه إلى معالج من AMD بثمانية أنويه لأن تكون قريب من قوة معالجات أنتل ولكن للأسف مهما فعلت فأن معالجات Haswell من أنتل لازالت تشكل فرق كبير في الاداء.



اما بالنسبة لمعالج الرسوميات المتصل Built in Graphic Card فمعالج الرسوميات المتصل HD 4600الموجود مثلا في معالج Core i7-4770K لازال يقف خلف معالج الرسوميات المتصل الخاص بشركة AMD وأعني في مجال أداء رسوميات ثلاثية الأبعاد .

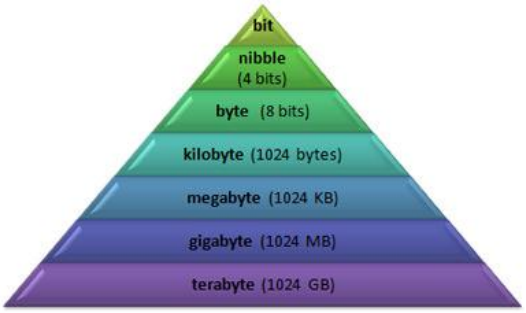


واخيرا, قم بشراء Intel أذا كنت تريد حاسب سريع جدا ويقوم بمهامك على أكمل وجه لكنه لن يكون رخيص الثمن او قم بشراء معالج AMD أذا كنت تريد بناء حاسب مكتبي رخيص ذو معالج رسوميات متصل قوي.

وحدات قياس الذاكرة *Memory Measurements*

يستخدم الحاسوب النظام الثنائي Binary أو الرقمي Digital لتمثيل البيانات والتعليمات،

وأصغر وحدة قياس في النظام الثنائي هي البت Bit ، حيث يمثل البت أما 0 أو1. ووحدة قياس سعة التخزين هي البايت Byte ثماني خانات تسمى كل منها بت Bit ، وهي تمثل حرفاً واحداً، وهناك مضاعفات كثيرة لهذه الوحدة، وفيما يأتي توضيح لبعض وحدات قياس السعة التخزينية ونذكرها بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر :



البت Bit : أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسوب تمثل 0 أو 1.

البايت Byte:مجموعة مؤلفة من ثماني خانات (بت) والذي يمثل حرفاً واحداً.

الكيلو بايت Kilobyte (KB) : تساوي $1024(_{2}^{10})$بايت.

الميجابايت:Megabyte (MB) : يساوي $1024(_{2}^{10})$ كيلو بايت.

الجيجابايت Gigabyte (GB) : تساوي $1024(_{2}^{10})$ ميجا بايت (تقريباً مليون بايت) .

التيرابايت :Terabyte (TB) : تساوي $1024(_{2}^{10})$ جيجا بايت.

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)

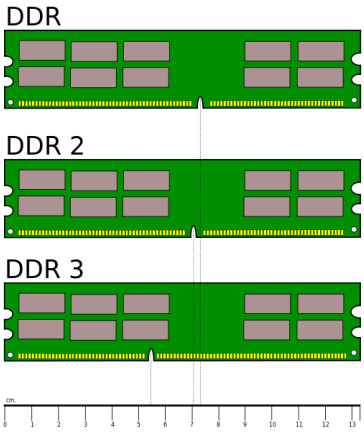
تُعدّ ذاكرة الوصول العشوائي الذاكرة الرئيسية لجهاز الحاسوب، حيث تعمل مع وحدة المعالجة المركزية على إنجاز مهام الحاسوب إذ أن الأوامر والبرامج المطلوب تنفيذها من قبل وحدة المعالجة يتم تخزينها مؤقتاً في الذاكرة لحين دخولها إلى وحدة المعالجة المركزية، ومن أهم تلك البرامج برنامج نظام التشغيل الذي يتم تحميله إلى ذاكرة RAMعند 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 أل 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 أل 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 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 تتعطل أو قد تنخدش 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.

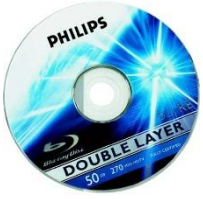
❖ القرص المدمج Compact Disk (CD)

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.

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

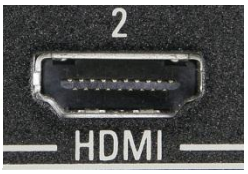
يمتاز هذا المنفذ بسرعة نقل البيانات، لذلك يستخدم لتوصيل الفيديو الرقمي والاسطوانات الصلبة الخارجية إلى جهاز الحاسوب نظراً لحجم البيانات التي يتم نقلها في هذه الأجهزة

❖ 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

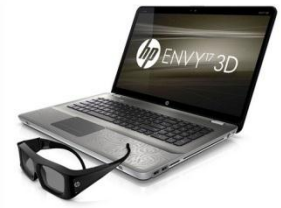


Types of Computer أنواع الحواسيب

❖ الحاسوب الشخصي 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.

❖ 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.

❖ الحاسوب الرئيسي Mainframe

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 .

❖ 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.

❖ الحاسوب اللوحي Tablet PC

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

الأجهزة الرقمية المحمولة باليد Handheld Portable Digital Devices

❖ المساعد الشخصي الرقمي ((PDA Personal Digital Assistant

هو حاسوب مدمج بحجم راحة اليد تقريباً، يعمل بنظام تشغيل شبيه بالنظام المستخدم في الأجهزة الكبيرة ولكن بميزات أقل منها. ويكون مجهَّز بقلم خاص بدلاً من لوحة المفاتيح، يُستخدم للكتابة ويمكن استخدامه لتخزين واستدعاء المعلومات. وتكون قوة المعالجة وحجم الذاكرة للمساعد الشخصي الرقمي (PDA) محدودتين، ويتم فيه تخزين البيانات على بطاقة الذاكرة أو الاسطوانات الثابتة دقيقة الحجم، ويُمكن استخدامه كجهاز هاتف ووصله بالإنترنت. يتم استخدامه عادة من قبل رجال الأعمال أو الطلاب

❖ مشغل الوسائط المتعددة Multimedia Media Player

يسمح لك مشغّل الوسائط المتعددة بتخزين ملفات صوتية، وصور، وفيديو. كما يُمكنك تنزيل ملفات صوتية وفيديو من الإنترنت إلى المشغّل للاستماع إليها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الكثير من الأغاني والأفلام والأعمال الموسيقية لها حقوق نشر وحماية قانونية عند تنزيلها من مصادرها.

❖ الهاتف الذكي Smart Phone:

هاتف نقال متقدم يحتوي على العديد من الخصائص. تختلف قدراته وخصائصه من مصنع إلى آخر، وتحتوي الكثير من هذه الأجهزة على نظم تشغيل تسمح لك بالاتصال الشبكي مع أجهزة أخرى، وكذلك تسمح بتنزيل البرامج التطبيقية، كما تسمح لك بتبادل البريد الإلكتروني واستعراض صفحات الإنترنت. هناك أجهزة مزودة بنظام تحديد المواقع GPS للمتصل بك، كما تم تزويد البعض منها بكاميرا.

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 MHz 4.77 إلى حوالي GHz 3.2 أي ما يقارب MHz 3277. 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

❖ معالجة بطاقة الشاشة Monitor Card Processor

تتطلب عملية إظهار الرسومات والصور على شاشة الحاسوب معالجاً سريعاً له القدرة على معالجة الصور بسرعة عالية دون أن يلاحظ المستخدم أي انقطاع في عملية العرض، لذلك يتم استخدام بطاقة الشاشة , وهي بطاقة إلكترونية يتم تثبيتها على اللوحة الأم،

وتتكون من معالج وذاكرة، يؤثر حجمها في زيادة سرعة أداء الحاسوب، حيث يقللان من العبء الحاصل على وحدة المعالجة المركزية.

❖ عدد البرمجيات التي يتم تشغيلها في آن واحد Number of Running Applications

أي تطبيق يقوم المستخدم بتشغيله سيستخدم جزءاً من موارد الحاسوب، مثل الذاكرة وقدرة المعالج، لذلك يُفضل أن يقوم المستخدم بتشغيل البرامج التي يحتاجها فقط وذلك لتخفيف العبء عن جهاز الحاسوب وتحسين أداءه.

Software البرمجيات

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

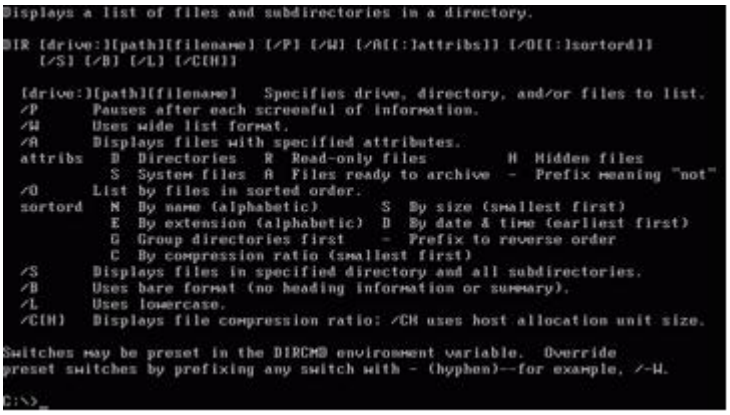
أنواع البرمجيات

❖ 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:

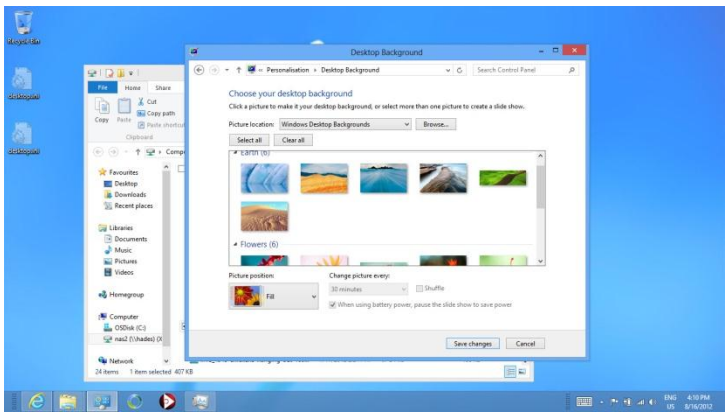
❖ نظام التشغيل :Disk Operating System (DOS)

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.

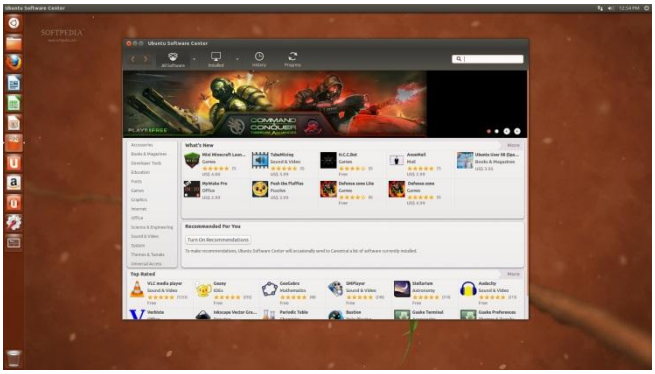


وقد ظهرت عدة إصدارات من ويندوز وهي:

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



❖ البرامج التطبيقية Application Programs

- 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 برمجيةAdobe 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.

❖ 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.

تدريبات على الفصل الاول

ضع دائرة حول الحرف الذي يعبر عن الإجابة الصحيحة.

1 - لوحة المفاتيح، والماوس، والشاشة، ووحدة النظام هي:

ا. الكيان المادي العتادي
ب. أجهزة الإخراج
ج. أجهزة التخزين
د. الكيان البرمجي

2 - البرامج التي تنسق موارد الحاسب، وتوفر واجهة، وتشغل التطبيقات تعرف على أنها:

ا. البرامج التطبيقية
ب. أنظمة التشغيل
ج. أنظمة التخزين
د. البرامج الخدمية المفيدة

3 - المتصفح هو مثال على:

ا. برنامج تطبيقي للأغراض العامة
ب. برنامج خدمي نافع
ج. برنامج نظام
د. برنامج تطبيقي متخصص

4 - على الرغم من أنها ليست بقوة الحواسيب العملاقة، أجهزة الحاسب القادرة على معالجة البينات وتخزينها بسرعة كبيرة تسمى:

ا. الحواسيب المركزية
ب. حواسيب المدى المتوسط
ج. الحواسيب المحمولة
د. الحواسيب اللوحية

5 - ساعات آبل تعتبر من أنواع الحاسب

ا. حاسب محمول
ب. الهاتف الذكي
ج. لوحي
د. قابل للإرتداء

6 - النوع من الملفات التي يتم إنشاؤها بواسطة معالجات النصوص، على سبيل المثال: المذكرات، والأوراق النصية، والرسائل، تدعى.

ا. ملف قاعدة بيانات
ب. ملف مستند
ج. ملف عرض تقديمي
د. ملف جدول الكتروني

7 - استخدام الإنترنت والويب لتحويل العديد من أنشطة الحاسب من جهاز الحاسب الخاص بالمستخدم إلى أجهزة الحاسب على شبكة الإنترنت يدعى.

ا. الحوسبة السحابية
ب. ثورة الانترنت
ج. الثورة اللاسلكية
د. انترنت الأشياء

8 - أكبر شبكة في العالم هي:

ا. الفايسبوك
ب. الإنترنت
ج. الحاسب العملاق
د. الوب

9 انترنت الأشياء هو التطوير المستمر للأشياء بحيث تكون: -

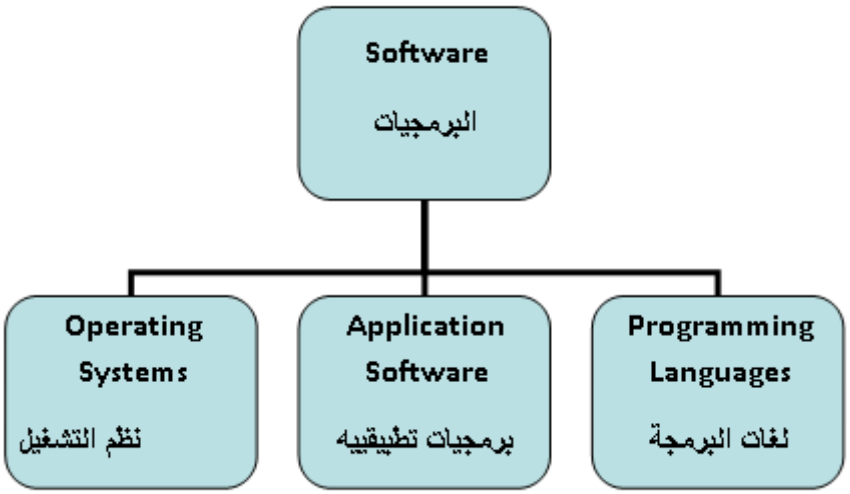
ا. متصلة بوسائل التواصل الاجتماعي
ب. متصلة بالإن ترنت
ج. على شكل حواسيب
د. متصلة بالوب

الفصل الثاني

برمجيات الحاسب الآلي
Computer Software

برمجيات الحاسب الآلي يمكن تعريفها علي انها مجموعة من التعليمات والأوامر المقروءة آليّاً بواسطة جهاز الحاسب الالي، وتُكتب هذه التعليمات بواسطة برمجيّات رفيعة المستوى ذات كفاءة عالية لإنتاج برمجيّات، وتطبيقات، وبرامج أخرى، وتكون هذه التعليمات مفهومةً للمترجم الموجود في لغة البرمجة نفسها.

إنّ برامج الحاسب الالي لها سوق خاص يُسمى بصناعة البرمجيات المصممة من قبل شركات مخصصة بهذا الشأن، وتُستخدم هذه البرامج المنتجة على نطاق واسع في العالم؛ وذلك ونظرًا لزيادة استخدام برامج الكمبيوتر في العديد من المجالات المختلفة كالنواحي الماليّة، والبحث، واستكشاف الفضاء، والألعاب، والتعدين، والتسويق، وغيرها الكثير، ولهذا السبب تتخصّص شركات البرمجيات في مجال معين، ومثال على ذلك شركة إلكترونك آرتس المتخصّصة في تصميم برمجيات ألعاب الفيديو. على الرغم من ذلك توجد العديد من المؤسسات المتخصّصة في مجال برامج الكمبيوتر التي تضع الربح آخر أهدافها، ومن أشهر هذه الشركات هي؛ شركة مؤسسة البرمجيات الحرة بالاتفاق مع مشروع جنو ومؤسسة موزيلا، كما توجد شركات تُصمّم البرمجيات هي مايكروسفت، وأبل، وغيرها. **ويمكن تصنيف برمجيات الحاسب الآلي إلي ثلاثة أقسام كما هو موضح بالشكل التالي**:



برمجيات الحاسب	أمثلة
نظم تشغيل (Operating System)	○ OS/2 ○ Unix ○ Windows ○ Linux
لغات حاسب	○ Visual Basic.net ○ C Language ○ Java ○ HTML
برامج تطبيقية جاهزة (Applications)	○ Ms Office , (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook and FrontPage) ○ SQL Oracle , Macromedia Programs, (Flash, Adobe Photo Shop, 3d Max and Director) , ○ Anti Virus Programs (Norton, MacAfee)

أولا: برمجيات أنظمة التشغيل (Operating Systems):

تعريف نظام التشغيل : نظام التشغيل هو برنامج مسئول عن ادارة موارد الجهاز أي انه وسيط بين المستخدم (User) ومكونات الحاسب المختلفة (Computer Hardware) .

- الغرض الأساسي منه تمكين المستخدم من معالجة برامجه التطبيقية (Application Programs) من خلال إدارة الموارد (Resources) المتعلقة بالحاسب.
- أهم الأسباب لوجود نظام التشغيل هو:

إيجاد مستوي للتوحيد القياسي بين أجهزة الحاسبات لتسهيل التعامل مع البرمجيات التطبيقية المختلفة لتصبح هذه البرمجيات غير معتمدة علي الآلة المستخدمة (Machine Independent)

وظائف نظام التشغيل:

1) مساعدة المستخدم في التعامل مع أجهزة الحاسب بسهولة ويسر.
2) البدء في تشغيل الحاسب الآلي وتحميل البرامج، وتخصيص الموارد المتاحة من الأجهزة والبرمجيات.
3) إدارة الملفات وإجراء جميع العمليات الخاصة بها مثل : الحفظ والنسخ و ترتيب الملفات علي اسطوانة التخزين...إلخ.
4) إدارة الذاكرة الرئيسية والتحكم فيها.
5) مراقبة المدخلات من البرامج والبيانات ووضعها في طابور واحد وتحديد أولوياتها للتنفيذ.
6) حماية البيانات من العبث والتعديل، لا يسمح لأي مستخدم باستخدام بيانات مستخدم آخر.

7) حفظ واسترجاع البيانات بسرعة ودقة عالية والتعامل مع قواعد البيانات.

8) تشغيل برمجيات التطبيقات الجاهزة.

9) تحديد مواقع الأخطاء وتصحيحها.

أهم مصطلحات نظم التشغيل

العملية (Process) : هي برنامج يتم تنفيذه بالذاكرة الرئيسية حيث يمكث بها طول فترة التنفيذ.

مسار التنفيذ (Thread) : هو مسار تنفيذي لإجراء معين تقوم العملية Process بإنجازه. قد تحتوي العملية الواحدة علي اكثر من مسار تنفيذي عندما تنفذ اكثر من اجراء في نفس الوقت.

أمثلة لنظام التشغيل (Operating Systems Examples)

- نظام تشغيل الاسطوانة DOS .
- نظام التشغيل ويندوز(نوافذ) Windows 8 ,Windows 7 Windows 98 Windows XP
- نظام التشغيل يونيكس (Unix OS).
- نظام التشغيل لينكس (Linux OS).
- نظام التشغيل Mac (Apple Macintosh OS) .

نظام التشغيل ويندوز Windows -:

يتميز نظام تشغيل الويندوز بأنه صديق المستخدم User-Friendly وذلك لأن الويندوز يتمتع بواجهة رسومية سهلة الاستخدام إلى حد بعيد ، إضافة إلى ذلك فهناك نسبة كبيرة من المبرمجين يعملون تحت مظلة مايكروسوفت Microsoft مما يؤدي إلى توفر كام هائل من التطبيقات تحت هذا النظام ، كما أن هذا النظام أسبق من غيره لتوفر اللغة العربية فيه ، وهذا هو سبب سيطرته الكبيرة على الأسواق العربية.

ثانيا: برمجيات تطبيقيه (Application Software):

• برامج مكتوبة بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى مجهزه من قبل شركات البرمجة الكبرى (مثل: شركة مايكروسوفت).

• برامج مجهزة حسب حاجة المستفيد Custom Made Software (مثل : برامج ادارية – برامج خاصة بالفضاء-...)

امثلة على البرامج التطبيقية الجاهزة

- برامج معالجة الكلمات Word Processing
- برامج الجداول الحسابية Spread Sheet
- برامج العروض التقدمية Presentation Software

- برامج قواعد البيانات Data Base Software
- برامج الالعاب و التسلية Games Software
- برامج الرسم بالحاسب Computer Graphics Software
- برامج الاتصالات Communication Software
- برامج تصفح النتInternet Explorer
- البرامج التعليمية Educational Software

1- برامج معالجة الكلمات (النصوص)

• تقوم بمعالجة النصوص من حيث الادخال، التعديل، التنسيق، الحفظ، ...

- مزايا برامج معالجة النصوص

• تنظيم المستندات و الوثائق و فهرستها مع امكانية تعديلها ، حذفها،...

• حفظ المستندات لمدة طويلة فى وحدات التخزين.

• التعامل مع الرسوم و الاشكال و الجداول.

• طباعة المستندات و التحكم فى نوع و حجم و نمط الخطوط.

مشاهدة النص المكتوب بشكل مستمرة على الشاشة مع امكانية اجراء اى تعديل علية.

- امثلة على برامج معالجة النصوص

• Microsoft Word , Word perfet , Nisus

2- برامج الجداول الحسابية

• برامج محاسبة خاصة لمعالجة الارقام من خلال اتمام العمليات الحسابية و الصيغ عليها.

• تستخدم لتمثيل البيانات الرقمية على هيئة رسوم بيانية و تنظيمها فى صورة قاعدة بيانات ليسهل التعامل معها.

• تستخدم فى الوظائف الحسابية ، المالية ، الاحصائية، اعداد التقارير.

كل ملف مكون من ورقة عمل sheet او اكثر حيث تتكون الورقة من اعمدة column ، صفوف rows تتقاطع مكونة الخلايا cells.

• من امثلتها برنامج Microsoft Excel

دفتر العمل Work Book

الملف الذى يحوى اوراق العمل و هى مرتبطة ببعضها البعض.

3- برامج العروض التقدمية

- حزم برمجية تستخدم فى تصميم و عرض عروض تقدمية بشكل مشوق فى صورة شرائح متتالية تعرض على الشاشة المخصصة للعرض أو تطبع على شفافيات و تعرض على آلة العرض الضوئى overhead projector.
- تستخدم للإثارة و المتعة اثناء القاء المحاضرة.
- من امثلتها Microsoft Power Point

4- برامج قواعد البيانات

نظم المعلومات : هى مجموعة من الملفات مكونة من سجلات محتوية على بيانات.

اشكال نظم المعلومات

1- قواعد المعلومات Information Base

- مجموعة من الملفات بها معلومات عن موضوع معين من قبل منتجى هذه القواعد.
- تدار بواسطة مجموعة برامج مثل (البحث عن عبارة – كلمة – موضوع - ...).
- لا يسمح لمستخدم القاعدة بإجراء تعديل عليها.
- من امثلتها: موسوعة القرآن ، الموسوعات العلمية ، الاطلس الجغرافى،

2- قواعد البيانات Data Base

- مجموعة من الملفات بها كم هائل من البيانات فى وسائط تخزين مختلفة (قرص صلب – CD).
- تدار بواسطة مجموعة برامج (انظمة قواعد البيانات).
- برامج انظمة قواعد البيانات تتميز بالقدرة على استرجاع البيانات و البحث فيها و استخراج التقارير منها عن طريق الاستعلام عن بيانات تحقق شرط معين.
- قواعد البيانات تسمح بتحديث البيانات (اضافة – حذف - ...).
- من امثلتها : قاعدة الحجز لرحلات الطيران ، قاعدة بيانات موظفى شركة.

3- برامج قواعد البيانات

- برامج معدة لإدارة كم هائل من البيانات تجمعها علاقة معينة تقوم بتخزينها فى وسائط التخزين بطريقة منظمة ليسهل استرجاعها و البحث فيها.
- من امثلتها : Access , Oracle , SQL ، ....

4- برامج الالعاب و التسلية

- بعضها ترفيهى ، البعض الآخر تعليمى ينمى قدرات و مهارات الطفل.

5- برامج الرسم بالحاسب

- تساعد المستخدم فى تصميم الرسوم بمساعدة الحاسب.

- امكانية تخزين الصور و الرسوم ثم تعديلها و طباعتها فيما بعد.
- عرض الرسوم ثنائية و ثلاثية البعد و تحريكها.
- من امثلتها : paint brush , photo shop ، برامج التصميم باستخدام الحاسب ، برامج المحاكاة ، ... .

6- برامج التصميم Computer-Aided Design Software

- تستخدم فى التصاميم المعمارية.
- تصاميم اجزاء السيارات.
- تصاميم الازياء.
- من امثلتها : Auto Cad

7- برامج المحاكاة Simulation Software

- تستخدم اسلوب محاكاة الواقع و محاولة تقريبه للمشاهد.
- من امثلتها : برامج التدريب على قيادة السيارة ، الطيران ، افلام الكرتون ، الالعاب ، ... .

8- برامج الاتصالات

برامج تقوم بالربط المؤقت بين اجهزة حاسب موزعة فى اماكن مختلفة لتبادل المعلومات فيما بينها عن طريق خطوط الهاتف أو خطوط مخصصة.

مهام برامج الاتصالات

- ارسال و استقبال الملفات عن طريق برامج تدير حركة الملفات بين الاجهزة مثل FAT (file transfer protocol).
- اجراء المحادثات النصية المباشرة بين المجموعات عن طريق برامج المحادثة chat مثل MIRC.
- اجراء محادثات صوتية مثل برنامج MSN Messenger , Yahoo Messenger .
- عقد المؤتمرات الفيديو video conference :

  لإجراء محادثة و نقاش بالصوت و الصورة مثل برنامج Net Meeting

- اجراء المحادثات الهاتفية Phone Calls Over the Internet :

  اجراء مكالمة بين الحاسب و هاتف عبر الانترنت مثل برنامج : Net Phone

- ارسال و استقبال البريد الالكترونى E-Mail :

  لتحرير الرسائل و ارسالها و احضار الرسائل من علبة البريد

  مثل : برنامج Outlook , Netscape Mail , Eudora.

9- برامج تصفح الويب

- تسمح بالبحث عن معلومة و جلبها عبر الشبكة العالمية (الويب) .
- مثل برامج Netscape Navigator , Internet Explorer

10- البرامج التعليمية

- عن طريقها يتم التعلم من خلال الحاسب بعرض محتويات المقررات بطريقة توفر للطالب التحكم فى كمية و نوعية المقررات المراد دراستها بطرق و مهارات مختلفة

وحدات قياس البيانات :

تعتبر البيانات أو المعلومات التي يتم التعامل معها متنوعة فمنها الحرفية والعددية والصور والرسومات والأصوات والأفلام. فكل نوع من هذه البيانات يمكن الاحتفاظ بها داخل ملف علي وسائط تخزين باسم وشكل معين

أحجام الملفات وتناسباتها: -

1024 بايت = 1 كيلو بايت	1024 كيلو بايت = 1 ميجا بايت
1024 ميجا بايت = 1 جيجا بايت	1024 جيجا بايت = 1 تيرا بايت
1024 تيرا بايت = 1 بيتا بايت	1024 بيتا بايت = 1 إكسا بايت
1024 إكسا بايت = 1 زيتا بايت	1024 زيتا بايت = 1 يوبا بايت

ولذا فإننا حينما نصف قرصًا صلبًا بحجم 80 جيجا بايت فهذا يعني بأن حجمه:-
80×1024×1024×1024 = 85899345920 بايت من البيانات.
والجدول التالي يبين بعض أنواع ملفات البيانات:

اسم الملف	نوع الملف	
Filname.DOC	word Document	مستند
Filname.XLS	Excel Worksheet	جدول إلكتروني
Filname.PPT	Power Point Presentation	عرض تقديمي
Filname.MDB	Access Database	قاعدة بيانات
Filname.HTM	HTML Document	صفحة ويب
Filname.WAV	Wave Sound	صوت
Filname.MPG	Media Player File	لقطة فيديو

ثالثا: لغات البرمجة (Programming Languages).

تصنيف عام للغات البرمجة

- اللغات ذات المستوى المنخفض L.L.L

1- لغة الآلة Machine language.

مميزاتها : سرعة التنفيذ لأنها تخاطب المعالج

عيوبها : غير مرنة (صعوبة تصحيح برامجها) ، غير عمومية (تعتمد على نوع الآلة).

2- لغة التجميع Assembly language.

تستخدم رموز و مختصرات

مثال : LD A , D (تحميل المسجل A بمحتوى D)

عيوبها : غير عمومية ، تحتاج لمترجم للغة الآلة

- اللغات ذات المستوى العالى H.L.L

مميزاتها : قريبة من لغة الانسان ، مرنة ، عمومية

عيوبها : بطء التنفيذ لاحتياجها لمفسر او مترجم.

المفسر :

* برنامج يفحص و يترجم البرنامج المصدر Source code للغة الآلة و ينفذه سطر بسطر فإذا وجد خطأ يتوقف عن الترجمة و التنفيذ حتى نصحح الخطأ.

* يعيبه البطء

المترجم :

* يراجع جميع اوامر البرنامج المصدر ثم يصدر قائمة بالخطاء ان وجدت ثم يترجم المصدر الى برنامج هدف.

اقسام اللغات عالية المستوى (حسب طريقة الترجمة)

- اللغات المترجمة تمر بمرحلتين:

1- مرحلة الترجمة (كتابة البرنامج فى ملف نص ثم ترجمته الى الهدف)

2- مرحلة الربط (ربط المكتبات و تعليمات البرنامج ثم انشاء الملف التنفيذى (مكون من 0و1).

- اللغات المفسرة : البرنامج يكتب فى ملف نص ثم يخضع لعملية التفسير.

مكونات اللغات عالية المستوى

- فئة اللغة lang. Paradigm (المبادئ العامة للغة).
- تراكيب اللغة lang. Syntax (قواعد اللغة).
- دلالات تراكيب اللغة Semantic language (توضح العلاقة بين تراكيب اللغة و معانيها حيث اللغة تخضع لقواعد لفظية معينة)

(العبارة صحيحة صياغة لكنها لا تعمل لوجود خطأ لفظى)

تحليل وتخطيط البرامج

• التخطيط السليم لتنفيذ وتصميم برنامج من اهم مقومات نجاحه وذلك لان عملية البرمجة ما هى إلا تحويل مخططات تحليل وتصميم المشكلة الى مجموعه من الاوامر البرمجية باستخدام احدى لغات البرمجة

لذلك لحل مشكله معينه لابد ان تمر بعدة مراحل يطلق عليها مراحل تخطيط وتنفيذ البرنامج

الخوارزميات ALGORITHM

هى مجموعه من الخطوات لحل مشكله يمكن تنفيذها بواسطة الحاسب عوضا'' عن الانسان وتكون مكتوبة بالعربية او الانجليزية او لغة برمجه او رسوم توضيحيه تمثل خطوات الحل

الخوارزمية : هى مجموعه من العمليات (الخطوات) الفعاله والغير مبهمة والتى تعبر عن معالجة مشكله ما بطريقه متسلسلة مضمون نهايتها بعدد معين من الخطوات وفى فتره محدده من الوقت بحيث تعطى النتائج الصحيحة لكل المدخلات المتوقعه عند تنفيذها

خصائص الخوارزميات

- الوضوح يجب ان تكون الخطوات واضحة وغير مبهمة
- الدقه
- قابلية التنفيذ بفاعليه اى قابله للتنفيذ فى وقت قليل ولا تحتل الكثير من ذاكرة الحاسب
- المحدودية اى الوصول لحل معين بعد عدة خطوات وفى وقت محدد
- اعادة الاستخدام اى يمكن استخدامها فى حل مشاكل اخرى

كتابة الخوارزم

هناك 3 طرق لكتابة الخوارزم

1- الانجليزية البسيطة : يعيب هذه الطريقه امكانية تفسير العبارات بأكثر من معنى

2- استخدام لغات البرمجة فى وصف الخوارزم : يعيب هذه الطريقه انها تستلزم الالمام بلغات البرمجة.

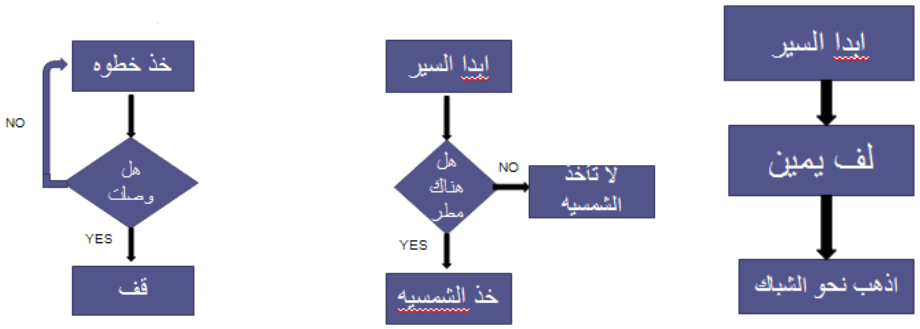
3- استخدام اللغة الانجليزية مع هيكلية وترتيب لغات البرمجة (اللغة الهيكليه)

يوجد بعض الارشادات لاستخدام اللغة الهيكليه

- يجب تجنب الاوامر المبهمة
- تحويل الجمل المعقده الى جمل اوليه
- استخدام الكلمات والعبارات المتفق عليها فى كتابة الخوارزم

ويمكن استخدام اى نوع من انواع الهيكله التاليه

1. الهيكله بالعبارات المتتابعة
2. الهيكله باستخدام القرارات
3. الهيكله باستخدام التكرار
4. الهيكله بالعبارات المتتابعة الهيكلة بالقرارات الهيكلة بالتكرار



قياس كفاءة الخوارزم

1- تقاس كفاءة الخوارزم بمدى حيز الذاكره الذى سوف تستهلكه من ذاكرة الحاسب الرئيسيه ويطلق على هذه الطريقه الكفاءة المساحية

2- بمقدار الوقت اللازم لا نجازه ويطلق على هذه الطريقة الكفاءة الوقتيه

مخططات التدفق

عبارة عن مجموعه من الرموز المترابطة مع بعضها والتى توضح الخطوات الأساسية والمنطقية لحل مشكله ما.

تعد خرائط التدفق وسيله بديله او مكمله للخوارزمية ولكن المبرمجون يفضلون خرائط التدفق.

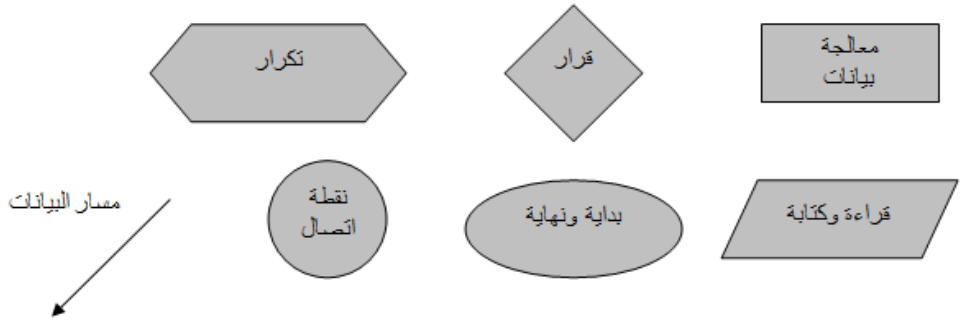
مزايا استخدام خرائط التدفق

- تتيح للمبرمج مراجعة البرنامج بسرعة مع امكانية التعديل و الإضافة.
- تعتبر جزء اساسى من وثائق البرنامج يمكن الرجوع اليها فى اى وقت.
- تعطى رؤية شامله للمشكلة والعلاقات بين عناصرها

- سهلة الفهم لان رموزها معروفه.
- يمكن من خلالها التحقق بسرعة من منطقية البرنامج.

رموز خرائط التدفق

تعد اللغة المشتركه بين محلل ومصمم النظم والمبرمج



تصنيف خرائط التدفق:

- خرائط التتابع البسيط - خرائط التفرع - خرائط التكرار.

مثال ارسم خريطة التدفق لحساب وطباعة المجموع والمتوسط ل 3 اعداد A,B,C

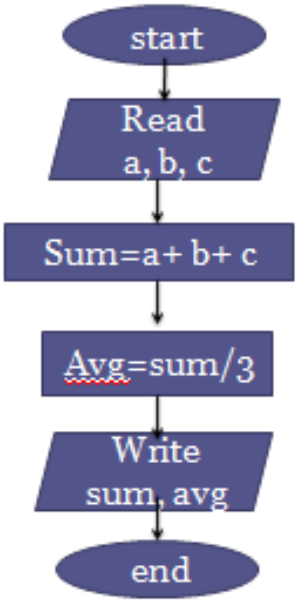
- الحل
- المدخلات: A,B,C
- العمليات

SUM=A+B+C

AVG=SUM/3

- المخرجات

SUM,AVG

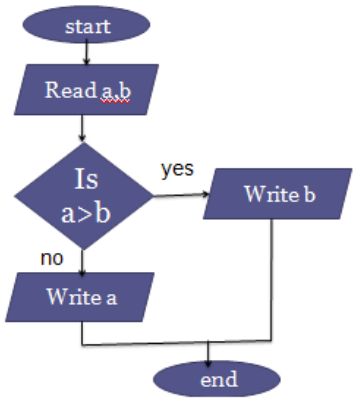


خرائط التفرع

• يحتوى هذا النوع من الخرائط على قرار معين مأخوذ على شرط معين اذا تحقق الشرط تتم عمليه معينه وإذا لم يتحقق تتم عمليه اخرى

مثال

ارسم خريطة التدفق لقراءة عددين a,b وطباعة اصغرهم



الحل

• المدخلات: A,B

• العمليات: مقارنه

• المخرجات: العدد الاصغر

خرائط التكرار

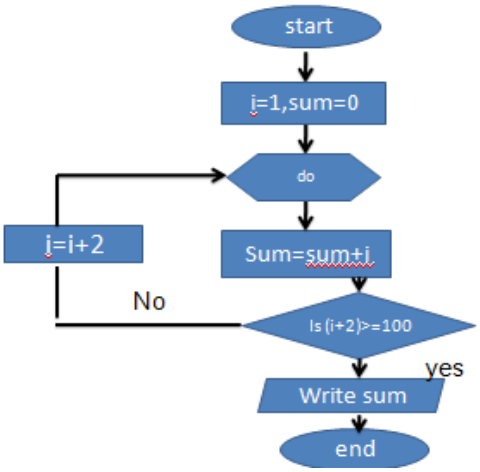
• يتم فيها تكرار مجموعه من الجمل عدة مرات ويوجد منها نوعان

• خرائط التكرار المشروط

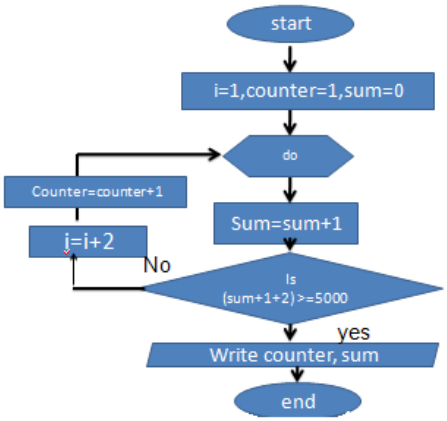
وفيها يتم تكرار مجموعه من الجمل عدة مرات حتى يتحقق شرط معين

مثال

ارسم خريطة التدفق لحساب مجموع الاعداد الفردية من 1 الى 100



مثال: ارسم خريطة التدفق لحساب و طباعة مجموع و عدد الاعداد الفردية بداية من العدد 1 ، بحيث لا يزيد المجموع عن 5000



خرائط التكرار غير المشروط

- يتم تكرار مجموعه من الجمل بدون وجود شرط للخروج

A:القيمة الابتدائية للعداد

B: اقيمة النهائية للعداد

C: مقدار زيادة العداد.

تدريبات علي الفصل الثاني

أجب عن الأسئلة الاتيه:

أكمل ما يلى :

1- نظام التشغيل (Operating System) هو.....
بينما التطبيقات او البرامج (Application) هى .....
2- امتداد كلا من الاصدار 2007 لكل من برنامج WORD…..... EXCEL.....
.....POWERPOINT
3- استخدامات الفأره داخل نظام تشغيل ويندز هي ....، ..... ، .....،
.....
4- الايقونات الرئيسه لسطح المكتبDesktop Icons في تظام تشغيل ويندز
هي.....
5- لاغلاق تطبيق لا يستجيب في الويندز نضغط .....

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات الاتيه :

1- لا يمكن استرجاع الملفات المحذوفه من سله المهملات ( )
2- يعتبر برنامج الكتابة Word من أشهر البرامج الملحقة بويندوز ( )
3- للحصول علي نافذة (التعليمات والدعم لـ Windows) نضغط Shift+ F1 ( )
4- يستخدم الزر Ctrl مع مؤشر الفأره لتحديد مجموعه من الملفات المتجاوره ( )
5- للتنقل بين النوافذ المفتوحه في ويندز نستخدم Alt + Tab ( )

الفصل الثالث

شبكات الحاسب

Networks

تعريف شبكات الحاسب الآلي: ــ

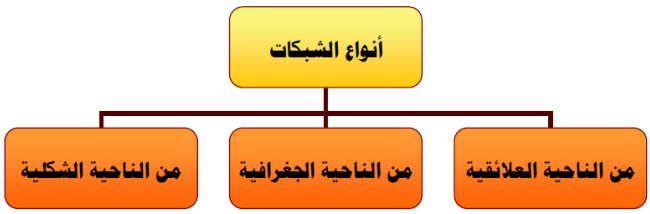
مجموعة من الأجهزة والتي تقع في أماكن مختلفة وتتصل فيما بينها عن طريق الاتصالات المختلفة ، وتقوم بتجميع البيانات والمشاركة في المصادر والمعلومات .

أهداف وفوائد الشبكة:

١ـ المشاركة في مصادر المعلومات .
٢ـ المشاركة في الأجهزة والبرامج .
٣ـ توفير بيئة عمل مشتركة .
٤ـ الإدارة والدعم المركزي .

من اهم الاسباب التي ادت إلي إنشاء شبكات كمبيوتر هو الاتي :

١ـ المشاركة في البرامج والبيانات Program and file sharing .
٢ـ المشاركة في موارد الشبكات Network Resource sharing
٣ـ انتشار أجهزة الحواسب الشخصية Economical expansion of the pc base .
٤ـ القدرة على استخدام برمجيات على الشبكة Ability to use network software
٥ـ البريد الالكتروني Electronic mail .
٦ـ إنشاء مجموعات العمل Creation of Workgroup .
٧ـ الإدارة المركزية Centralized Management .
٨ـ التأمين security .
٩ـ الدخول على أنظمة التشغيل Access to other operating system .
١٠ـ تحسين التعاون البنائي Enhancement of Corporate Structure .



من الناحية العلائقية :

١- شبكة الند للند (peer to peer) :
ربط الأجهزة بدون خادم وتسمى (workgroup) ، ويكون عدد الأجهزة بها حوالي ١٠ أجهزة .
٢- شبكة الخادم والعميل (Client/Server) :
ربط الأجهزة بواسطة خادم (مزود) ، ويكون عدد الأجهزة بها حوالي ١٠٢٤ جهاز .

من الناحية الجغرافية :

١- LAN : Local Area Network (الشبكة المحلية) وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة تتصل ببعضها باستخدام وسيط مشترك ، وتتواصل مع بعضها باستخدام مجموعة من البروتوكولات المشتركة ، وتعتبر شبكة الكلية مثلاً إحدى أنواع الشبكات المحلية .

٢- MAN : Local Metropolitan Network (شبكة العاصمة) وهي عبارة عن شبكة بيانات تخدم منطقة أكبر من المنطقة التي تغطيها الشبكات المحلية LAN ، وأصغر من المنطقة التي تغطيها الشبكة الواسعة WAN .

٣- WAN : Wide Area Network (الشبكة الموسعة) وهي عبارة عن شبكة تمتد على منطقة جغرافية شاسعة باستخدام اتصالات نقطة لنقطة الخاصة بالمسافات البعيدة ، والإنترنت هي أكبر مثال على الشبكات الواسعة WAN .

من الناحية الشكلية (الطبوغرافية Topology) :

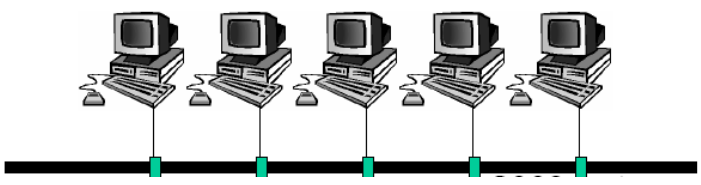
١- الشبكة الخطية (Bus) .
٢- الشبكة النجمية (Star) .
٣- الشبكة الحلقية (Ring) .

- ما هي أنواع الطبوغرافية TOPOLOGY ؟

TOPOLOGY (بنية طبوغرافية) : وهي عبارة عن الطريقة المستخدمة لتوصيل كابلات الشبكة وربط الكمبيوترات بالكابلات ، تحدد بحسب بروتوكول طبقة البيانات ونوع الكبل (السلك) الذي تختاره .

الأنواع الأساسية للبنى الطبوغرافية هي :

١- البنية الخطية BUS :



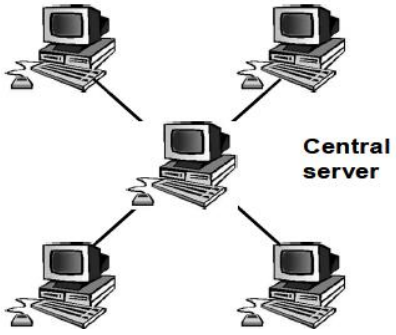
وهي التي يتم ربط الأجهزة على خط واحد بحيث يرتبط كل جهاز مع الجهاز الذي يليه فتكون الشبكة على شكل سلسلة .

عيوبها :

١- أن أي خطأ في التوصيل أو الإنهاء أو حصول انقطاع في الكبل سيؤثر على عمل كامل الشبكة .
٢- الإشـــارات التـي لا تستطيع تجاوز نقطة معينة تفشل في الوصول إلى كافة الأجهزة التي تلي تلك النقطة .
٣- حين يحدث فشل أحد المكونات إلى تجزئة الشبكة لجزأين سوف يكون كل جزء بدون إنهاء وبالتالي يمكن أن تتأثر البيانات على جزء الشبكة الذي يستلم الإشارات المرسلة بالإشارات المرتدة وهذا السبب الرئيسي لعدم استخدام الشبكات الخطية هذه الأيام .

٢- البنية النجمية STAR :

وهي التي يتم فيها وصل الأجهزة بمجمع مركزي مثل HUB .



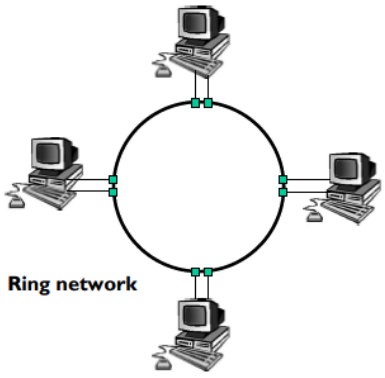
مميزاتها :

أن لكل جهاز وصلته الخاصة بالمجمع المركزي الأمر الذي يزيد درجة التسامح بالخطأ على الشبكة فإذا فشل كبل أو وصلة لن يتأثر سوى الجهاز المتصل بذلك الكبل أو تلك الوصلة .

عيوبها :

تحتاج لجهاز إضافي وهو المجمع المركزي Hub أو Switch فإذا حصل وفشل هذا المجمع المركزي ستنهار كامل الشبكة ولو أن حدوث ذلك نادراً نسبياً .

٣- البنية الحلقية RING :



وهي التي تكون فيها الاجهزة متصلة ببعضها بشكل منطقي مع وصل الطرفين ببعضهما ، بينما يتم توصيل الكابلات فعلياً بشكل نجمي Star .

مميزاتها :
قادرة على العمل حتى في حال فشل أحد الكابلات أو الوصلات .

وتوجد أنواع أخرى تدعى :

الشبكة النجمية الشجرية Tree Topology .
المتشابكة .
اللاسلكية Wireless .

الفرق بين PEER TO PEER NETWORKS و CLIENT / SERVER :

الخادم Server :
هو الجهاز الرئيسي داخل الشبكة ويتم الاحتفاظ فيه ببيانات الشبكة وحسابات المستخدمين والصلاحيات ، ..... إلخ ويقوم بتقديم الخدمات للشبكة . بحسب الدور الذي يلعبه الخادم داخل الشبكة تتم تسميته به.
مثال-:
File Server خادم مخصص للاحتفاظ بملفات المستخدمين
Print Server خادم الطابعة المركزية ليستخدمها جميع مستخدمي الشبكة
Mail Server خادم مخصص للبريد الإلكتروني.

العميل Client :
هو الجهاز الذي يستفيد من الخدمات التي يقدمها الخادم Server داخل الشبكة.

تنقسم الشبكة بحسب طريقة الإعداد إلى نوعين هما:

١- Peer-to-Peer :
عدد الأجهزة أقل من أو يساوي ١٠ أجهزة . حسابات المستخدمين تكون محليـــــة على كل جهاز.

٢- Client / Server :
حسابات المستخدمين تكون مركزية . لتسجيل دخول واحد يمكن المستخدم من الدخول إلى :
- مصادر الشبكة .
- سهولة توزيع الشبكة .
- الإدارة المركزية للشبكة.
- أنظمة تشغيل الشبكات Network Operating System .

بالإضافة لوظائف نظام التشغيل الرئيسية يجب على أنظمة تشغيل الشبكات أن:
١- تسمح للأجهزة بالتخاطب داخل الشبكة .
٢- ضمان حماية بيانات الشبكة .
٣- تسمح للبرامج بالتخاطب عبر الشبكة .
٤- التحكم في نشاط جميع أجهزة الشبكة .

نموذج OSI (The OSI Model) :

النموذج المرجعي المفتوح (Open System Interconnection) :

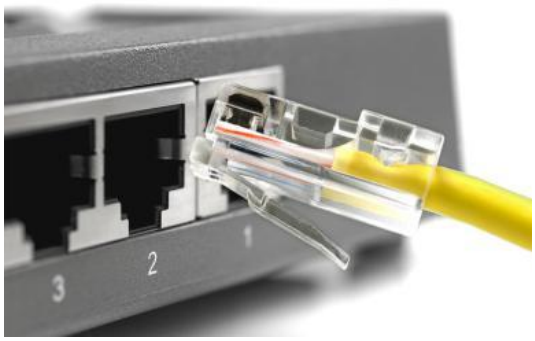
وضع هذا النموذج من المنظمة الدولية للمعايير ISO (International Organization for Standardization) ، حيث تم وضع اتفاقيات خاصة للتواصل ما بين أنظمة التشغيل عموما والأجهزة والبرتوكولات وكيفية إدارتها معاً دون أي مشكلة ، فالنموذج يقسم وظائف الشبكة إلى سبع مراحل تدعى طبقات Layers .

ما هي أهمية ISO – OSI Model بالنسبة للشبكات ؟

١- وضع معايير ومقاييس موحدة للشبكات .
٢- تسهيل عملية دراسة علم الشبكات .
٣- تسهيل عملية صيانة الشبكات وتحديد أعطالها .

اجهزةالشبكات

أولاً : الهَب Hub



وهو عبارة عن جهاز يقوم بربط مجموعة من الأجهزة ويحتوي في العادة على 4 او 8 او 16 او 32 فتحة أو "Port" ليتم توصيل الاجهزة من خلالها عن طريق كبل الشبكة، أي ان عمله مشابه لعمل تقسيم الكهرباء الذي يستخدم لربط عدة اجهزة على مقبس واحد، يعتبر Hub جهاز من الطبقة الأولى "Physical"، بينما الـ "Switch" هو جهاز طبقة ثانية "Data link".

مميزات Hub

يقوم بتقوية الاشارة لاحتوائه على "Repeater" وذلك يزيد المسافة الى الضعف من 100 متر الى 200 متر.

عيوب Hub

– عندما يتلقى أي إشارة أو معلومة من جهاز الى جهاز اخر فإن هذه الاشارة لا تذهب فقط الى الجهاز المقصود بل تذهب الى جميع الاجهزة المربوطة بالشبكة وهو ما قد يؤدي لحدوث بطء في الشبكة.

– يضاف لذلك مشكلة "Span" وهي أنه لايمكن ربط اكثر من اربعة "Hub" في نفس الشبكة وتكون المسافة بين ابعد حاسبين 500 متر في حالة سرعة Mbps10 و205 متر في سرعة Mbps100 وهذا تحديد كبير ايضا في الشبكات.

ثانيًا : السويتش Switch

وهو جهاز يوجه المعلومات حسب الطلب فقط بعكس "hub" الذي يوجه المعلومات الى كل الأجهزة حيث أن لدى "Switch" معرفة مسبقة بالأجهزة الموصولة الى الأجهزة ، كما أنه يرسل حزم البيانات فقط الى الأجهزة المناسبة فقط وهو ما يؤدي لتحسين أداء الشبكة، ويعتبر "Switch" هو حل لجميع مشاكل "Hub" حيث أنه يرسل البيانات للجهاز المطلوب فقط وهو ما يؤدي للحفاظ على السرعة دون حدوث بطء.

مميزات Switch

– إستغلال الحزمة بكاملها فاذا كان هناك 100 حاسب مربوط وكانت سرعة النقل Mbps100 تبقى السرعة كما هي بغض النظر عن عدد الحواسيب المربوطة.

- لا يوجد عملية "Span" أي أنه لا يوجد شرط لمسافة محددة بين حاسبين للربط بينهما.
- المعلومات المنقولة بواسطته تذهب للحاسوب المطلوب فقط وليس إلى كل الشبكة.
- يقوم بتقسيم مجال التصادم ، حيث أن كل منفذ له مجال تصادم خاص به مما يزيد من كفاءة الشبكة.

عيوب Switch

يقوم "Switch" بإرسال البيانات التي استقبلها من أحد الأجهزة عبر جميع المنافذ الاخرى ماعدا المنفذ الذي أتت منه خاصة إذا كانت البيانات مرسلة الى عنوان "Broadcast" أو اذا لم يجد عنوان الجهاز المرسلة اليه البيانات في جدول ال "MAC" لديه.

ثالثا : الراوتر Router

هو جهاز يشبه جهاز الحاسب يستخدم في الربط بين عدة الشبكات و يقوم بتوجيه وتحويل البيانات بين الشبكات المختلفة، ويشبه الراوتر في عمله جهاز الحاسب في مكوناته حيث يحتوي على ذاكرة وصول عشوائية تفقد بياناتها بمجرد إغلاق الجهاز، كما يحتوي على "NVRAM" وهي تختلف عن سابقتها بأنها غير مؤقتة. يحتوي "Router" على عدة منافذ وهي:

- منفذ الطاقة Power لتوصيل سلك الكهرباء بجهاز Router.
- منفذ الكونسول Console وهو يستخدم لتوصيل Router بالحاسب.
- منافذ Serial وهي تستخدم لربط أكثر من Router ببعضهما البعض.
- منفذ Ethernet لتوصيل Router بسويتش أو أجهزة أخرى.

مميزات Router

- يستخدم لتخفيف الحمل عن الخادم عن طريق تجزئة الشبكات الكبيرة.
- يعطي كفاءة عالية للشبكات نتيجة لسرعة الرد علي الأوامر مما يؤدي لتقليل المشاكل الناجمة عن الضغط الكبير الذي عليها.
- يتعامل بين الاجهزة عن طريق IP ويقوم بربط شبكات ليست بالضرورة في نفس المكان ويمكن ان تكون المسافات بينهم بعيدة.

الفصل الرابع

شبكــة الانترنت

الإنترنت والويب The Internet and the Web

الانترنت Internet هي شبكة حاسوبية عملاقة تتكون من شبكات أصغر، بحيث يمكن لأي شخص متصل بالانترنت أن يتجول في الشبكة ويحصل على المعلومات "اذا سمح له بذلك"، وأن يتحدث مع أي شخص في أي مكان بالعالم.

التطور التاريخي للإنترنت:

أطلقت شبكة الإنترنت في عام 1969 عندما مولت الولايات المتحدة مشروعاً لتطوير شبكة حاسب وطنية، تسمى شبكة وكالة مشاريع البحوث المتقدمة Network (ARPANET) Advanced Research Project Agency .

بدأت فكرة إنشاء شبكة معلومات من قبل إدارة الدفاع الأمريكية في عام 1969 م، عن طريق تمويل مشروع من أجل وصل الإدارة مع متعهدي الجيش، ومع عدد كبير من الجامعات التي تعمل على أبحاث ممولة من الجيش، وسميت هذه الشبكة باسم أربا (ARPA-NET) Network Advanced Research Project Agency، والهدف من هذا المشروع تطوير تقنية شبكة حاسب تصمد أمام هجوم عسكري، وصممت شبكة " أربا " عن طريق خاصية تدعى Dynamic rerouting طريقة إعادة التوجيه الديناميكي وتعتمد هذه الطريقة على تشغيل الشبكة بشكل مستمر حتى في حالة انقطاع إحدى الوصلات أو تعطلها عن العمل، تقوم الشبكة بتحويل الحركة إلى وصلات أخرى.

فيما بعد لم يقتصر استخدام شبكة " أربانيت" على القوات المسلحة فحسب، فقد استخدمت من قبل الجامعات الأمريكية بكثافة كبيرة، إلى حد أنها بدأت تعاني من ازدحام يفوق طاقتها، وصار من الضروري إنشاء شبكة جديدة، لهذا ظهرت شبكة جديدة في عام 1983 م سميت باسم " مل نت " MILNET لتخدم المواقع العسكرية فقط، وأصبحت شبكة " اربانيت" تتولى أمر الاتصالات غير العسكرية، مع بقائها موصولة مع "مل نت".

من الممكن أن تحتوي صفحات الويب على نصوص، وصور، وأصوات، وفيديو، وصور متحركة، وبرامج تفاعلية، وغير ذلك، يتم الانتقال فيما بين صفحات الويب باستعمال متصفح إنترنت، ويقوم بتوفير هذه الصفحات في الإنترنت خادم ويب (ويب سيرفر). ويقوم هذا الخادم بإرسال الصفحات، ومحتوياتها بناء على الطلب من متصفح الإنترنت .

الإنترنت هي شبكة مادية مكونة من عدد من العناصر، أهمها الأسلاك والكابلات، والأقمار الصناعية، وقواعد لتبادل المعلومات بين أجهزة الحاسب المتصلة بالشبكة. وعندما يكون المستخدم متصل بالشبكة

يوصف بأنه على الانترنت، online ، الخطوة الأولى لاستخدام الإنترنت والويب هو أن تكون متصلاً بالشبكة، أو تملك حق النفاذ إلى شبكة الإنترنت.

الاستخدامات الأكثر شيوعاً هي التالية:

- التواصل مع الآخرين Communicating وهو إلى حد بعيد النشاط الأكثر شعبية للإنترنت. يمكنك تبادل البريد الإلكتروني والصور والفيديو مع العائلة والأصدقاء من أي مكان تقريباً في العالم، يمكنك العثور على الأصدقاء القدامى وتكوين صداقات جديدة، يمكنك الانضمام والاستماع لمناقشات وحوارات حول طيف واسع من المواضيع الخاصة.
- التسوق Shopping هو واحد من تطبيقات الإنترنت الأسرع نمواً، يمكنك أن تتجول في المتجر كأنك تملك نافذة إليه، والبحث عن أحدث الموضات، والبحث عن صفقات، وتنفيذ عمليات الشراء.
- البحث Searching عن المعلومات، فيمكنك الوصول إلى بعض من أكبر المكتبات في العالم مباشرة من جهاز الحاسب المنزلي. ويمكنك العثور على آخر الأخبار المحلية والوطنية والاخبار الدولية.
- التعلم أو التعليم الالكتروني Education - E-learning هو تطبيق آخر ينمو بس رعة على شبكة الإنترنت، يمكنك أن تأخذ دروس حول أي موضوع تقريباً، هناك دورات للمتعة والتسلية فقط، وهناك دورات لطلاب المدارس الثانوية والجامعات والدراسات العليا، بعضها يحتاج رسوم والأخر مجاني.
- خيارات الترفيه Entertainment هي لا نهاية لها تقريباً، يمكنك العثور على الموسيقى، الأفلام، المجلات، ألعاب الحاسب. سوف تجد الحفلات الموسيقية الحية، معاينات للأفلام، نوادي الكتاب، والألعاب التفاعلية الحية، القنوات التلفزيونية المختلفة، وغيرها.

الاتصال بالإنترنت Internet Access

نظام الهاتف والإنترنت متشابهان، يمكنك توصيل الحاسب إلى الإنترنت بشكل مشابه إلى حد كبير طريقة توصيل الهاتف إلى نظام الهاتف. حالما تتصل بالشبكة وتصبح على الإنترنت، يصبح حاسبك امتداداً لما يبدو وكأنه حاسب عملاق يتفرع إلى جميع أنحاء العالم. عندما تتصل بالإنترنت، يمكنك استخدام برنامج مستعرض للبحث في الويب.

مزودو خدمة الانترنت Providers

الطريقة الأكثر شيوعاً للوصول إلى الإنترنت هي من خلال موفر خدمة إنترنت Internet service provider (ISP) ، يعتبر مزود خدمة الانترنت شركة أو مؤسسة توفر للمؤسسات أو الأفراد وسيلة للوصول للإنترنت، وذلك من خلال توفير مسار أو اتصال للدخول إلى الإنترنت، يستخدم للوصل خطوط الهاتف، والكابلات، و / أو الوصلات اللاسلكية.

المتصفحات Browsers

المتصفحات هي البرامج التي توفر الوصول إلى موارد الويب والتفاعل معها، فهي برامج توصلك بأجهزة الحاسب البعيدة، تفتح وتنقل الملفات، تعرض النصوص والصور والوسائط المتعددة، وتوفر في أداة واحدة واجهة غير معقدة للوصول إلى وثائق الويب والانترنت. المتصفحات الأربعة المعروفة والأكثر شهرة هي: آبل سفاري Apple Safari ، وجوجل الكروم Google Chrome ، مايكروسوفت إيدج Microsoft Edge ، وموزيلا فايرفوكس Mozilla Firefox .

الموقع الالكتروني هو عادة مجموعة من صفحات الويب المختلفة التي يمكنك الوصول إليها وعرضها في متصفح الويب الخاص بك، ويمكن أن تحتوي صفحات الويب على عدة روابط إلى غيرها من صفحات الويب أو المواقع الالكترونية، وعند النقر على الرابط سيحصل الحاسب الخاص بك على عنوان الويب الخاص بالرابط المستهدف، ومن خلال هذه المعلومات، يمكن للمتصفح الانتقال إلى هذا العنوان على شبكة الانترنت، وطلب الصفحة من خادم الويب الذي يستضيفها، وبالتالي يجب أن يحدد الموقع أو العنوان لكي تستطيع المتصفحات الاتصال بالموارد، وتسمى هذه العناوين محددات المواقع الموحدة، والتي يطلق عليها أحياناً اسم عناوين الويب، uniform resource locators (URLs) ، كل محدد موقع موحد (URL) له جزأين أساسيين على الأقل:

- الجزء الأول يقدم البروتوكول المستخدم للاتصال بالموارد، البروتوكولات Protocols قواعد من أجل تبادل البيانات بين الحواسيب. يستخدم بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure) للتحكم بحركة المرور على الويب، وهو من أكثر بروتوكولات الإنترنت استخداماً.
- يقدم الجزء الثاني من اسم النطاق (المجال) domain name ، الذي يشير إلى عنوان محدد حيث يقع هذا المورد. في الشكل) 3-2 (يعرض تعريف النطاق مثل WWW.MTV.COM

الجزء الأخير من اسم النطاق بعد النقطة).(هو نطاق المستوى الأعلى) top-level domain (TLD ، المعروف أيضا باسم لاحقة الويب، وهو عادة ما يحدد نوع المنظمة أو المؤسسة أو الشركة صاحبة النطاق، على سبيل المثال، يشير

(.com إلى أن الموقع تجاري. الجدول) 1-2 (يظهر بعض اللواحق مع ما ترمز إليه حيث يوجد بالاضافة إلى التجاري Commercial ، التعليمي Educational ، والحكومي Government ، والعسكري Military ، والمنظماتOrganization ، والشبكة Network .

الشكل (2-3) الأجزاء الأساسية لمحدد الموقع الموحد(URL)

Type النوع	Domain (المجال) النطاق
Commercial التجاري	.com
Educational التعليمي	.edu
Government الحكومي	.gov
Military العسكري	.mil
Organization المنظمات	.org
Network الشبكة	.net

الجدول (2-1) بعض لواحق الويب وما ترمز إليه

بمجرد أن يتصل المتصفح بالويب، يتم إرسال ملف على شكل وثيقة إلى حاسبك الخاص، تتضمن هذه الوثيقة عادة لغة توصيف النص التشعبي Hypertext Markup Language (HTML) ، وهي لغة ترميز لعرض صفحات الويب، المتصفح يفسر تعليمات HTML ويعرض الوثيقة كصفحة ويب، على سبيل المثال، عندما يتصل متصفحك بشبكة الإنترنت، فإنه يفتح صفحة الويب المحددة في إعدادات المتصفح.

تقدم صفحات الويب المعلومات حول الموقع جنبا إلى جنب مع وصلات مرجعية أو الروابط (الوصلات) الفائقة hyperlinks or links التي تربط الموقع مع وثائق أخرى تحتوي على معلومات تتعلق بالموضوع ملفات نصية، رسوم بيانية، - بالإضافة إلى الصور والصوت والفيديو

هناك تقنيات مختلفة تستخدم لتزويدنا بالمواقع التفاعلية ذات الرسوم المتحركة، وتشمل هذه التقنيات:

- أوراق الأنماط المتتالية Cascading Style Sheets (CSS) هي لغة تمستخدم لوصف كيفية عرض المستندات للمستخدمين، تكون على شكل مجموعة من قواعد التنسيق، التي تتحكم في الشكل الذي يظهر به المحتوي في صفحة الويب، يتم استخدام أنماط CSS لتنسيق الصفحات وفصل المحتوى عن العرض. في مكان تواجد محتوى الصفحة الخاصة بك التعليمات البرمجية بلغة - HTML - توجد في ملف HTML، بينما توجد قواعد CSS التي تعرف وتعرض التعليمات البرمجية في ملف آخر (ورقة أنماط خارجية)، أو في جزء آخر من مستند HTML)ويكون في العادة جزء العنوان(. يمس هل فصل المحتوى عن العرض من الحفاظ على شك ل الموقع الخاص بك، نظرً ا لأنك لن تحتاج إلى تحديث كل خاصية بكل صفحة عندما تريد إجراء تغيير. يؤدي فصل

المحتوى عن العرض كذلك إلى الحصول على تعليمات برمجية بلغة HTML أكثر بساطةً ووضوحًا، مما يوفر أوقات تحميل أقل للمستعرض، ويس هل من عملية التنقل للأشخاص الذين لديهم مشكلات في إمكانية الوصول (على سبيل المثال، الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة قراءة شاشات).

- جافا سكريبت JavaScript هي لغة غالبا ما تستخدم ضمن مستندات HTML لتشغيل الميزات التفاعلية، مثل فتح نوافذ جديدة للمتصفح، وفحص المعلومات المدخلة في النماذج الموجودة على الإنترنت. مايكروسوفت تستخدم مع محرك بحث Bing.com جافا سكريبت لجعل موقعها على شبكة الانترنت أكثر تفاعلا، ولمساعدة المستخدمين في كتابة طلبات تعبئة النماذج التي تطلب منهم.
- أجاكس JAXA، ous JavaScript And XMLnsynchroA جافا سكريبت غير التزامنية مع MLX ، هي الاستخدام المتقدم للجافا سكريبت، وهي تقنية تستخدم لجعل المواقع أكثر تفاعلا واستجابة وأسرع في التحميل. خرائط جوجل Google Maps تستخدم أجاكس لجعل الخرائط سريع التحميل، دينامية، وتفاعلية.
- البرمجيات (آبلتس) Applets ، هي برامج صغيرة تؤدي وظيفة واحدة تعمل في إطار برنامج أكبر، تكون جزء من موقع الويب ويمكن تحميلها بسرعة وتعمل مع معظم المتصفحات. يتم استخدامها لعرض الرسومات، وتوفير الألعاب التفاعلية، وأكثر من ذلك بكثير. على سبيل المثال، العديد من الألعاب الشبكية في ياهو هي ألعاب برمجيات جافا. يعتبر من الشائع اليوم الوصول إلى الإنترنت من مجموعة متنوعة من الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية. تم تصميم متصفحات خاصة تسمى المتصفحات الجوالة mobile browsers لتعمل على هذه الأجهزة المحمولة، وخلافا لمتصفحات الويب التقليدية التي يمكن عرضها عادة على شاشة كبيرة، يتم عرض متصفح الجوال على شاشة صغيرة جدا، وتتطلب أدوات تصفح خاصة لعرض محتوى الويب بشكل مناسب، على سبيل المثال الهاتف الذكي يتيح لك أن تقوم ب "تصغير" أو "توسيع" الشاشة باستخدام اثنين من الأصابع، وذلك من أجل عمل زوم تكبير أو تصغير لمحتوى الويب.

البرامج الخدمية المفيدة على الويب Web Utilities

البرامج الخدمية المفيدة هي برامج متخصصة تجعل الحوسبة أسهل، أي التعامل مع الحاسب واستخدام شبكة الإنترنت أسهل وأكثر أمناً. بعض من هذه البرامج مرتبط بالمتصفح، فهي إما جزء من المتصفح أو يتم تنفيذها من المتصفح، برامج أخرى صممت لحماية الأطفال من أخطار مواد بعض المواقع غير اللائقة، برامج نقل الملف تسمح لك نسخ الملفات بكفاءة من وإلى جهاز الحاسب الخاص بك عبر الإنترنت. مواقع أمن الإنترنت تحسن من الأمن والخصوصية.

المكونات الإضافية Plug-Ins

المكونات الإضافية هي البرامج التي يتم تشغيلها تلقائيا، وتعمل كجزء من المتصفح الخاص بك، العديد من المواقع تتطلب أن يكون لديك واحدا أو أكثر من المكونات الإضافية لكي تتعامل بشكل جيد مع محتوياتها. بعض أشهر المكونات الإضافية والمستخدمة على نطاق واسع هي:

- قارئ الملفات أكروبات ريدر من أدوبي Acrobat Reader from Adobe ، لعرض وطباعة مجموعة متنوعة من الوثائق والمستندات، والتي تم حفظها بتنسيق خاص يدعى تنسيق المستند القابل للحمل (PDF) Portable Document format .
- مشغل ملتيميديا فلاش من أدوبي Flash Player from Adobe لمشاهدة الفيديو، الرسوم المتحركة، وغيرها من الملتيميديا.
- مشغل ملتيميديا كويك تيم من شركة آبل QuickTime from Apple لتشغيل ملفات الصوت والفيديو.
- مشغل ملتيميديا ويندوز ميديا بلاير من مايكروسوفت Windows Media Player from Microsoft لتشغيل ملفات الصوت والفيديو

يتم تضمين بعض من هذه البرامج في العديد من متصفحات وأنظمة التشغيل اليوم، وبعضها الآخر يحتاج إلى تثبيت قبل امكانية استخدامها من قبل متصفحك. لمعرفة أكثر حول المكونات الإضافية وكيفية تحميلها يمكن زيارة المواقع الموجودة في الجدول (2-2) حيث يحتوي على المكون واسم الموقع الذي يزوده

المكون الاضافي Plug-in	المصدر Source
Reader	get.adobe.com/reader
Flash Player	get.adobe.com/flashplayer
QuickTime	www.apple.com/quicktime
Silverlight	www.apple.com/quicktime

الجدول (2-2) بعض المواقع التي تزودنا بالمكونات الإضافية

الفلاتر Filters

الفلاتر هي برامج خدمية تستخدم لمنع الوصول إلى مواقع محددة تقوم باختيارها، الإنترنت مثير للاهتمام وساحة متنوعة المعروضات، ولكن ليس كل جوانب الإنترنت مناسبة لجميع الأفراد. الآباء والأمهات في على وجه الخصوص، يشعرون بالقلق إزاء التصفح غير المقيد للأطفال عبر الإنترنت. برامج الفلترة تسمح للآباء وكذلك للمنظمات بحجب مواقع محددة ووضع حدود زمنية للدخول إلى الانترنت.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذه البرامج مراقبة استخدام وانتاج تقارير تتناول بالتفصيل الوقت الإجمالي الذي تم قضاؤه على الإنترنت، والوقت الذي تم قضاؤه على كل موقع على حدى، للحصول على قائمة ببعض برامج الفلترة المشهورة انظر الجدول (2-3) الذي يحتوي اسم الفلتر مع الموقع المزود له.

Site الموقع	Filter الفلتر
get.adobe.com/reader	Net Nanny
get.adobe.com/flashplayer	Qustodio Parental Control
familysafety.avg.com	AVG Family Safety
Norton Online Family	Norton Online Family

الجدول (2-3) بعض برامج الفلترة المشهورة والمواقع المزودة لها

برامج نقل الملفات File Transfer Utilities

باستخدام برنامج نقل الملف، يمكنك نسخ الملفات إلى حاسبك من خوادم ويب مختلفة، هذا يسمي التحميل من الانترنت downloading يمكنك أيضا يمكنك استخدام برنامج نقل الملف كأداة لنسخ الملفات من حاسبك إلى حاسب آخر على شبكة الإنترنت، وهذا ما يسمى الرفع للإنترنت uploading . يوجد ثلاثة أنواع لنقل الملفات هي بروتوكول نقل الملف File Transfer Protocol (FTP) ، بالاعتماد على الويب web-based ، وتورنت BitTorrent .

- بروتوكول نقل الملفات FTP (File transfer protocol) وبروتوكول نقل الملفات الآمن secure file transfer protocol (SFTP) تسمح لك بنسخ الملفات بكفاءة من وإلى الحاسب الخاص بك عبر الإنترنت، وقد استخدم بروتوكول نقل الملفات لعقود ولا يزال واحد من أكثر طرق نقل الملفات شعبية.
- خدمات نقل الملفات المعتمدة على الويب Web-based file transfer services تمكن متصفح الإنترنت من تحميل وتنزيل الملفات، هذا يلغي الحاجة إلى أي برامج مخصصة ليتم تثبيتها، خدمة نقل الملفات المعتمدة على الويب الأكثر شعبية هي دروب بوكس Dropbox.com .
- تورنت BitTorrent في هذا النوع من النقل يتم توزيع نقل الملفات عبر العديد من أجهزة الحاسب لجعل عملية التنزيل أكثر كفاءة، لا تشبه هذه التقنية تقنيات نقل الملف الأخرى، حيث يتم نسخ ملف من جهاز حاسب واحد على شبكة الانترنت لآخر، قد يكون أحد الملفات موجودا على العشرات من أجهزة الحاسب، عند تحميل الملف، كل حاسب يرسل لك قطعة صغيرة من الملف الكبير، تورنت تكون مناسبة تماما لنقل الملفات الكبيرة جدا. لسوء الحظ، التقنية تورنت كثيرا ما استخدمت لتوزيع نسخ غير مصرح بها من البرامج والفيديو والتي لا تملك حقوق النشر، من أجل خلاصة عن البرامج الخدمية المفيدة .

برامج أمن الإنترنت Internet Security Suites

مـ واقع أمن الإنترنت هي عبارة عن مجموعة من البرامج الخدمية المفيدة، المصممة للحفاظ على الأمن الخصوصية أثناء وجودك على الويب، هذه البرامج تتحكم بمكافحة البريد المزعج، والحماية من فيروسات

الحاسب ومكافحتها، بالإضافة إلى أنها تزودنا بالفلاتر، بالإضافة إلى عدد من الخدمات الأخرى. يمكن شراء كل برنامج على حدى، ومع ذلك، فإن تكلفة الموقع هو عادة أقل من ذلك بكثير. أشهر برامج أمن الانترنت هما مكافي إنترنت سيكيوريتي McAfee's Internet Security ، ونورتون سيمانتيك لأمن الإنترنت Symantec's Norton Internet Security

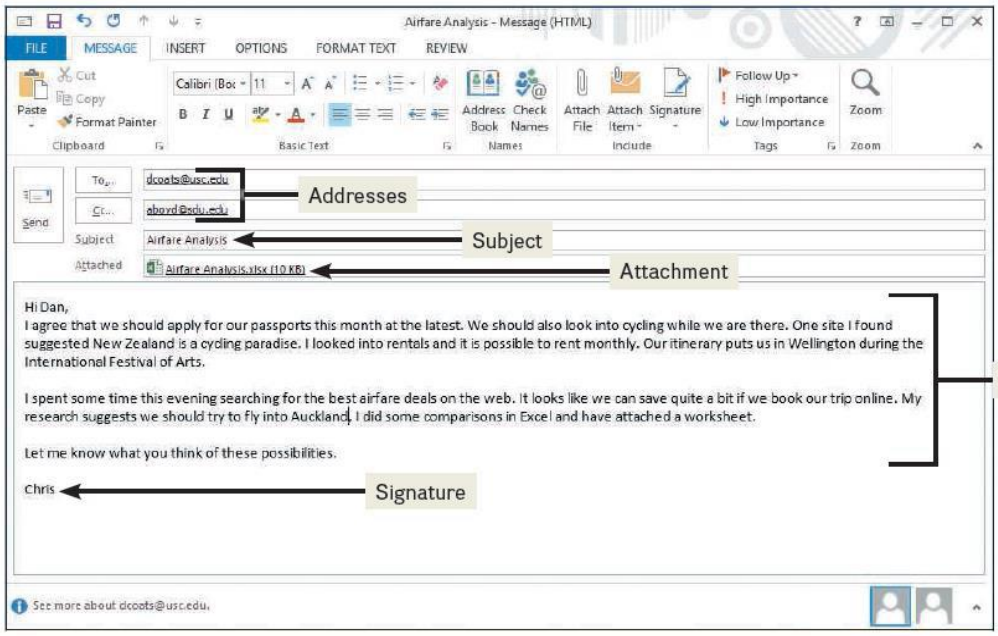
الاتصال Communication

كما ذكر سابقاً، الاتصال هو نشاط الإنترنت الأكثر شعبية، على المستوى الشخصي، يمكن للأصدقاء والعائلة البقاء على اتصال مع بعضهم البعض مع المسافات الكبيرة التي تفصلهما. على مستوى العمل، أصبح الاتصال الإلكتروني وسيلة معيارية للبقاء على اتصال مع الموردين، الموظفين، والعملاء. بعض أنواع التواصل الأكثر شعبية هي البريد الإلكتروني، الرسائل، والشبكات الاجتماعية، التدوين الالكتروني، المدونات الصغيرة، البث الشبكي، والتأليف الحر.

البريد الإلكتروني E-mail

البريد الإلكتروني هو نقل الرسائل الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، ويستخدم بشكل واسع جداً كنوع من الاتصالات في الآونة الأخيرة، وأصبح قناة الاتصال المفضلة في العديد من المنظمات والمؤسسات لمذكرات المكاتب والتبليغات والطلبات وغير ذلك، ويمكن ارسال المزيد من المعلومات المعقدة أو الملفات مع البريد الإلكتروني على شكل ملف مرفق. رسالة البريد الإلكتروني عادة تتألف من ثلاثة عناصر أساسية هي: الرأس، الرسالة، التوقيع. والشكل (8-2) يوضح هذه الأجزاء.

- الرأس header يظهر أولاً وعادة ما يتضمن المعلومات التالية:



الشكل (8-2) العناصر الأساسية لرسالة الكترونيةE-MAIL

العناوين Addresses : رسائل البريد الإلكتروني عادة ما تقوم بعرض العناوين الشخص أو الأشخاص الذين يتم إرسال البريد الإلكتروني لهم. الشكل السابق يظهر رسالة الكترونية لشخص يدعى udcoats@usc.ed ، مع إرسال نسخة بنفس الوقت إلى aboyd@sdu.edu. عناوين الرسائل الالكترونية تتألف من جزأين أساسيين يظهرهما الشكل (2-9) وهم:

1) الجزء الأول يكون اسم المستخدم وهو الذي يسبق الرمز @.

2) الجزء الثاني اسم المجال، الذي يتضمن مجال المستوى الأعلى top-level domain . في مثالنا dcoats يكون اسم المستخدم لدان DAN ، المخدم يزودنا باسم المجال وهو هناUsc.edu ومجال المستوى الأعلى يشير إلى أن المزود هو مؤسسة تعليمية.

الشكل (2-9) جزأي العنوان للرسالة الالكترونية

الموضوع Subject : هو وصف من سطر واحد، يستخدم لتقديم موضوع الرسالة.

المرفقات Attachments : العديد من برامج البريد الإلكتروني تسمح لك إرفاق الملفات مثل الوثائق والصور، إذا كانت الرسالة تحتوي على مرفق، يظهر اسم الملف عادة على سطر المرفقات.

- **الرسالة message** وهو نص الرسالة يكون التالي.
- **التوقيع signature** وهو يمكن أن يشمل معلومات عن الم رسل، مثل اسم المرسل وعنوانه ورقم الهاتف، من أجل المراسلات التجارية، يتضمن التوقيع أيضا اسم الشركة الاسم والعنوان، ورقم الهاتف.

الشبكات الاجتماعية Social Networking

هي مجموعة من المواقع على شبكة الانترنت ظهرت مع الجيل الثاني للويب 2.0 ، تتيح التواصل بين الأفراد في بنية مجتمع افتراضي، يجمع بين أفرادها اهتمام مشترك أو شبه انتماء)بلد - مدرسة جامعة شركة... الخ(، يتم التواصل بينهم من خلال - - الرسائل، أو الاطلاع على الملفات الشخصية، ومعرفة أخبارهم ومعلوماتهم التي يتيحونها للعرض، وهي وسيلة فعالة للتواصل الاجتماعي بين الأفراد، سواء كانوا أصدقاء نعرفهم في الواقع، أو أصدقاء تم التعرف عليهم من خلال السياقات الافتراضية . الشبكات الاجتماعية من أكثر تطبيقات الويب تموا وتأثيراً ين الأفراد، تتيح الشبكات الاجتماعية لأعضاء موقع معين معرفة المزيد عن مهارات أعضاء آخرين ومواهبهم ومعرفتهم وما يفضلونه، فهي مواقف تهدف إلى خلق مجتمعات من مواقع الشبكات الاجتماعية الشهيرة

لدينا المواقع فايس بوك، تويتر، انستغرام، لينكدن FACEBOOK و Twitter- Instagram –LinkedIn . هناك العديد من مواقع الشبكات الاجتماعية، ولكل منها ميزاته وخصائصه وطرقه من أجل التفاعل مع مستخدميه، للحصول على قائمة لبعض أكثر المواقع شعبية انظر الجدول 5-2

الشركة أو المنظمة Organization	الموقع Site
Facebook www.facebook.com	Facebook www.facebook.com
Google+ plus.google.com	Google+ plus.google.com
LinkedIn www.linkedin.com	LinkedIn www.linkedin.com
Instagram www.instagram.com	Instagram www.instagram.com
Pinterest www.pinterest.com	Pinterest www.pinterest.com
Tumblr www.tumblr.com	Tumblr www.tumblr.com

الجدول (5-2) قائمة بأكثر مواقع الشبكات الاجتماعية شعبية

أدوات البحث Search Tools

تعتبر الويب مصدر هائل للمعلومات، إذ يوفر المعلومات عن أي موضوع تريده، وبأشكل مختلفة كالكتب والصور والصوت والفيديو وغيرها من طرق عرض المعلومة، وذلك مع أكثر من 20 مليار صفحة موجودة، والمزيد يضاف يومياً، فإن تحديد مكان المعلومات التي تحتاجها بدقة يمكن أن يكون صعباً، لحسن الحظ، هناك عدد من المؤسسات تطلق خدمات البحث search services من خلال مواقع يمكن أن تساعدك في العثور على المعلومات التي تحتاج إليها.

تحتفظ خدمات البحث بقواعد بيانات ضخمة تتعلق بالمعلومات المقدمة على الويب وشبكة الإنترنت، وتشمل المعلومات المخزنة في قواعد البيانات هذه: العناوين، وصف المحتوى أو التصنيفات، الكلمات المفتاحية التي تظهر على صفحات الويب وموارد معلومات الإنترنت الأخرى. برامج خاصة تسمى spiders العناكب تبحث باستمرار عن معلومات جديدة وتعمل على تحديث قواعد البيانات لخدمات البحث، بالإضافة إلى ذلك توفر خدمات البحث برامج خاصة تسمى محركات البحث search engines التي يمكنك استخدامها للعثور على معلومات محددة على الويب.

محركات البحث Search Engines

محركات البحث هي البرامج المتخصصة التي تساعدك في تحديد مكان المعلومات على شبكة الإنترنت والويب. للعثور على المعلومات يجب أن تذهب إلى الموقع الذي يمكن خدمة البحث من خلال استخدام محرك البحث الخاص به. يستخدم عادة المتصفح للانتقال إلى صفحة الويب التي يوفرها محرك البحث، وبمجرد وصوله إليها، يقوم المستخدم بإدخال الكلمة أو المصطلح أو العبارة التي يريد البحث عنها في حقل النص الذي يقدمه محرك

البحث، وعند هذه المرحلة ينقر المستخدم على زر معين يوفره محرك البحث بعدها ينتقل محرك البحث إلى قائمة تحتوي على روابط إلى صفحات أو مواقع تحتوي المادة التي تتوافق مع الكلمة أو العبا رة الأصلية التي قام المستخدم بإدخالها، وذلك بمقارنة هذه الكلمة مع قواعد بيانات تحتوي على مدخلات إلى المواقع الالكترونية وصفحات الويب. تستخدم محركات البحث المختلفة أساليب متنوعة لتصنيف أو ترتيب صفحات الويب المرتبطة التي يتم ارجاعها كنتائج من البحث، وترتب بعض محركات البحث النتائج من حيث الأكثر استخداماً)مثل محرك البحث جوجل(بينما قد يستخدم البعض الآخر تكرار ظهور مصطلح البحث في صفحة الويب. يعرض الجدول (2-6) قائمة بأشهر محركات البحث.

Site الموقع	Search engine محرك البحث
www.bing.com	Bing
www.duckduckgo.com	Duckduckgo
www.google.com	Google
www.yahoo.com	yahoo

الجدول (2-6) قائمة بأشهر محركات البحث ومواقعها

التجارة الإلكترونية Electronic Commerce

التجارة الإلكترونية، والتي تعرف أيضا باسم E-commerce ، هي شراء وبيع السلع عبر الانترنت Buy and sell online ، وتشمل أيضاً عمليات التوزيع وإعلان المنتجات والتحويلات المالية والخدمات المصرفية، وإلى حد كبير أية معاملات الكترونية متعلقة بالتجارة تتيحها البنية التحتية للاتصالات، وهي سريعة النمو وتستخدم على نطاق واسع، إذ يتم تقديم حوافز لكل من المشترين والبائعين. وتتضمن التجارة الإلكترونية الطرفين: الشركات والمستهلكين.

مزايا التجارة الالكترونية – E-commerce Features

- يمكن شراء السلع والخدمات في أي وقت من النهار أو الليل من أي موقع لديه اتصال بالإنترنت.
- يمكن أن يحصل الزبون على معلومات مخصصة مثل تعقب الأمتعة والسلع.
- يمكن للزبائن أن تحصل على فوائد التسوق المريح والسهل وعلى خيارات أوسع في الاختيار، بالإضافة إلى كلفة التسوق الأقل.
- يمكن للشركات والمنظمات أن تخفض التكاليف نتيجة المتطلبات الأقل من الخدمات وطواقم الموظفين والمخازن.
- يمكن للشركات والمنظمات أن تحصل على معلومات أكبر عن حاجات ومتطلبات الزبائن فتلبيها مما يزيد من رضى الزبون.

- يمكن للشركات والمنظمات أن تحصل على مبيعات أكبر لأنه لا توجد حدود جغرافية لنشاطات التجارة الالكترونية.

في حين أن هناك العديد من المزايا في التجارة الإلكترونية، هناك مخاطر أيضاً، بعض من هذه المخاطر تشمل عدم القدرة على توفير تسليم الفوري من السلع، والمسائل ذات الصلة بأمن المدفوعات عبر الإنترنت، ناهيك عن عمليات الاحتيال والنصب التي قد تجري. على الرغم من أنه يتم محاولة القضاء على هذه العيوب يعتقد المراقبون أن التجارة الالكترونية سيكون لها مستقبل واسع. يتم الإعلان عن المنتجات أو الخدمات عبر مواقع الشركات ويمكن للزبون اختيار المواد التي يرغبها بتجميعها بما يعرف بعربة التسوق، وفوراً يتم حساب مبلغ هذه السلع، ويقوم الزبون بتدوين رقم بطاقة الائتمان من أجل الدفع.

الفصل الخامس

امن المعلومات

Information Security

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 . مثال على ذلك : استهداف بناية تحتوي على قاعدة بيانات مهمة .

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.

الوعي الأمني للمعلومات

ان مخاطر غياب مفهوم امن المعلومات لدى معظم المستخدمين مشكلة حقيقية ، فكثير من المخاطر الواقعة على أمن المعلومات هي صادرة من داخل مكان العمل ، بعضها بسبب الجهل وبعضها بسبب الخطأ أو الإهمال . فبعضهم يتساهل في تداول وسائل التخزين المختلفة دون التأكد من خلوها من البرامج الضارة ، وهذا بالتالي يعرض البيانات إلى خطر التلف أو السرقة والعبث. وقد يتسبب الجهل بنوع الخطر وطريقة معالجته بخطر آخر لا يقل عن سابقه في الخطورة.

ومن الأمور التي تعتبر غاية في الأهمية هو التصنيف الأمني للمعلومات، فلا بد من تحديد القيمة الفعلية للبيانات والتعريف بدرجات سريتها وحساسيتها، ومن ثم تعريف إجراءات الحماية المناسبة لكل معلومة بحسب أهميتها، فليس كل البيانات بنفس القدر من الأهمية، ولهذا يجب التفاضل أيضا بينها في درجة الحماية . وأيضا لا بد من الفحص الدوري للمعلومات، والتأكد من صحة بقائها في المستوى المناسب لأهميتها، فأهمية المعلومات والبيانات تتغير من حين لآخر، ومن ثم تحتاج إلى إعادة تصنيف من جديد.

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 او لأغراض سياسية.

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 او وزارة .
3. الانتقام من افراد او شركات او وزارة او دولة .
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.
- لفحص الروابط استخدم الموقع https://www.virustotal.com/
- 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
- 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 , AntiVirus Free 2014 , Avira Free AntiVirus Bitdefender , Antivirus Free Edition , Kingsoft Antivirus 2012) وانصح بالأخير كونه لا يستنزف موارد النظام.

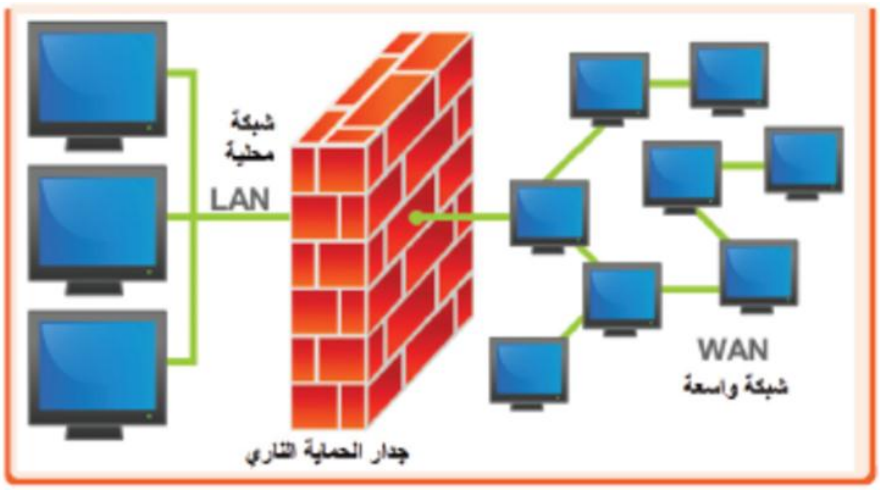
الجدار الناري Firewall

واحد من أهم المخاطر التي ترافق الاتصال بالإنترنت، لذا لا بد من اتخاذ (Intrusion) إن الاختراق 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 .

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.

و من الطرق الأخرى أن يقوم المتصيدون، بشكل غير ملاحظ، بتحميل برنامج على أجهزة المستخدمين تسمح لهم بالوصول إلى تلك المعلومات الخاصة بالمستخدمين. وهناك عدة طرق أخرى. مثلاً على الفيسبوك يقوم القراصنة بتحميل صورة على الفيسبوك و يبعث بها لملاين من الناس ويضعون بجانب الصورة لينك أو وصلة خارجية وعندما يضغط المشترك على الوصلة يسرق حسابه و بريده الالكتروني. لذلك ينصح بالحذر الشديد.

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.

يمكنك التحقق من مدى قوة كلمة السر الخاصة بك باستعمال هذه الخدمة: **passwordmeter.com**

نصائح عامة :

من المفضل أن تكون الكلمات المختارة سهلة الحفظ لعدم نسيانها و أن تكون هناك كلمة سر خاصة بكل موقع يزوره الشخص.

ومن المحبذ أيضاً تغيير كلمات السر بشكل منتظم، وعدم حفظها على الإنترنت، أو تدوينها على الأوراق أو الإفصاح عنها للأصدقاء.

أحرص كذلك على حماية حاسوبك وأجهزة اتصالك الإلكترونية بكلمة سر. كما ينصح بإخفاء البريد الإلكتروني من الملف الشخصي أو ما يعرف بال"profile" في موقع فيسبوك و ذلك لحماية خصوصية المستخدمين وعدم تمكين القراصنة من الحصول على عنوان بريدك عن طريق الفيسبوك.

الفصل السادس

الإنترنت The Internet

مقدمة

لم تعد شبكة الانترنت اليوم مجرد شبكة لتبادل المعلومات بين أجهزة الكومبيوتر المتصلة بها فحسب , ولكنها تعدت ذلك بكثير , وأصبحت تساهم بدور أساسي في كافة مجالات الحياة بما فيها المجالات الترفيهية .

إن التطور المستمر لتكنولوجيا الاتصالات كان له الأثر في ظهور شبكة الانترنت وانتشارها عالميا , فكانت البداية في الستينات حيث قامت مجموعة من الخبراء الأمريكان بالبحث عن وسيلة لتبادل المعلومات والأوامر العسكرية بصورة مؤمنة . وقامت وكالة الأبحاث المتقدمة للمشاريع (ARPA) التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية US-DOD بإنشاء شبكة (ARPANET) وكان العسكريون فقط في البداية هم المصرح لهم استخدام تلك الشبكة دون غيرهم , وبعد مرور عدة أعوام مكنت وزارة الدفاع الأمريكية غير العسكريين من استخدام الشبكة حيث تم تقسيم الشبكة إلى شبكتين , واحدة للمدنيين وتسمى (ARPANET) والأخرى للعسكريين وتسمى (MILNET).

عام 1972 كان ميلاد الفكرة الأساسية لتأسيس شبكة الانترنت العالمية INTERNET , فقد فكرت مجموعة من الباحثين المتخصصين في الشبكات في إنشاء شبكة عالمية للمعلومات تكون تطويرا لشبكة (ARPANET) التي كان مقصورا استخدامها على الأمريكيين فحسب , ومن هنا بدأ العمل الفعلي لتأسيس هذا الصرح العملاق في تاريخ المعلومات والمسمى بشبكة الانترنت INTERNATIONAL NETWORK (INTERNET) .

الانترنت The Internet:

عبارة عن شبكة مكونة من مجموعة الشبكات المترابطة مع بعضها البعض، وتتكون كل شبكة من مجموعة من أجهزة حاسوب وخطوط اتصال، ومعدات يتم من خلالها تنظيم عملية الاتصال، بالإضافة إلى البرمجيات اللازمة لعملية الاتصال بالإنترنت، مثل البروتوكولات ومتصفحات الإنترنت. وقد اشتق اسم الإنترنت من (Interconnected Network) والتي تعني الشبكات المترابطة.

الشبكة العنكبوتية World Wide Web (www)

يُطلق لفظ الشبكة العنكبوتية أو (الويب) على المستندات النصية والمحتوى الصوتي والمرئي، المكوّن من الصور والأفلام والأصوات، التي تستخدم النصوص المتشعبة للتنقل بينها، وتصفّحها، باستخدام ما يُعرف بمتصفحات الإنترنت مثل Internet Explorer.

مزود خدمة الإنترنت Internet Service Provider ISP

يتم الحصول على خدمة الإنترنت من مزود إنترنت (Internet Service Provider (ISP، وهي شركة تتولى عملية ربط المستخدمين مع شبكة الإنترنت، حيث يُعدّ جهاز المستخدم جزءاً من شبكة مزود خدمة الإنترنت عند الاتصال معه، وعند الاشتراك مع أحد مزودي خدمة الإنترنت يتم إعطاء المستخدم اسماً خاصاً به، وكلمة مرور يتم استخدامهما للربط مع شبكة الإنترنت، والاستفادة من خدماتها المختلفة.

عنوان موقع الإنترنت Uniform Resource Locator (URL)

هو عنوان خاصٌ وفريد لموقع على شبكة الإنترنت، يُمكنك من الدخول إلي هذا الموقع، من خلال كتابة هذا العنوان على متصفح الإنترنت، ويُكتب عنوان الموقع بصيغة محددة.

ومن الأمثلة على مواقع الإنترنت ما يأتي:

http://www.moi.gov.iq/

http://www.itp.gov.iq/

http://www.kent.edu/

http://www.google.com

النص المتشعب Hyperlink

هو نص أو صورة أو جزء من صورة، مرتبطة إلكترونياً عن طريق مسارات متعددة ومفتوحة، وعند النقر على النص المتشعب يؤدي إلى أحد الأمور الآتية :

1- ينقلك إلى مكان آخر في الصفحة الحالية نفسها.

2- ينقلك إلى صفحة أخرى من الموقع نفسه.

3- ينقلك إلى صفحة أخرى على موقع آخر

4- تحميل ملف من الإنترنت.

5- تشغيل تطبيق أو تشغيل ملف وسائط متعددة.

وعادة ما يكون لون النص المتشعب أزرق، وعند مرور مؤشر الفأرة عليه يتحول شكل المؤشر إلى شكل يد.

مكونات عنوان موقع الإنترنت

http://www. mohesr.gov.iq/

الرمز (http) يدل على البروتوكول المستخدم لتحميل ملفات الموقع من الخادم إلى جهاز المستخدم، وهو اختصار للكلمات(Hyper Text Transfer Protocol) ، والبروتوكول مجموعة من الإجراءات والقواعد التي تسمح بالاتصال السريع والصحيح والآمن بين أجهزة الحاسوب المرتبطة على الشبكة.

الرمز (www) رمز يدل على الشبكة العنكبوتية.

الرمز (mohesr): يدل على اسم مالك الموقع.

الرمز (gov) نوع الموقع الذي يدل على طبيعة عمله، هل هو حكومي أم تجاري أم غير ذلك، وهو هنا حكومي ويرمز له بالرمز(gov) ، وفيما يأتي بيان بعض الرموز الدالة على طبيعة عمل المواقع:

Com تجاري Commercial

Gov حكومي Government

Org مؤسسة غير ربحية Non-profit Organization

Mil عسكرية Military

Edu تعليمي Educational

Net شبكات خدمات إعلامية Network Service

الرمز :(iq) وهو رمز الدولة التي يوجد فيها هذا الموقع، وهو في مثالنا يتعلق جمهورية العراق ، يوجد رمز محدّد لكل دولة يتكون من حرفين، وفيما يأتي بعض رموز الدول .

iq العراق

lb لبنان

eg مصر

uk بريطانيا

fr فرنسا

The web browser متصفح الويب

يُسمّى البرنامج الذي تتم من خلاله مشاهدة محتويات مواقع الإنترنت، والاستفادة من خدماتها المختلفة (متصفح الشبكة) أو (متصفح الويب)، وهو البرنامج الذي تتمكن من خلاله الدخول إلى مواقع الإنترنت، والتعامل مع محتوياتها، سواء كانت على شكل نصوص أو صور أو أصوات أو أفلام، ومن خلال المتصفح يُمكن حفظ صفحات الإنترنت، وإضافتها إلى المفضلة، وتحميل الملفات من المواقع المختلفة، ومن أمثلة متصفحات الويب (Internet Explorer) من شركة ميكروسوفت، ومتصفح (Opera)، ومتصفح (Mozilla Firefox)، ومتصفح (Chrome) من شركة (Google).

The search engine محرك البحث

تضم شبكة الإنترنت ملايين المواقع التي تحتوي كمًّاً كبيراً من المعلومات في مختلف نواحي المعرفة، ويشكل البحث في هذا الكم الهائل من المعلومات تحدياً لمستخدمي شبكة الإنترنت، ويجعلهم يمضون الكثير من الوقت في عملية البحث وتصفية النتائج التي يحصلون عليها، وللتغلب على المشاكل السابقة تُستخدم التقنيات التي توفرها البرامج الخاصة بالبحث على شبكة الإنترنت، وهي ما تعرف بمحركات البحث مثل المحركاتGoogle ، و.Yahoo

محرك البحث هو برنامج حاسوبي مصمم للمساعدة في الحصول على معلومات مخزنة على شبكة الإنترنت، وهو يوفر واجهة استخدام رسومية، تُمكّن المستخدمين من كتابة الكلمات المعبّرة عن المعلومات التي يبحثون عنها، ويقوم محرك البحث بمطابقة كلمات المستخدم، مع المستندات الموجودة لديه، ثم يعرض محرك البحث على المستخدم عناوين المواقع التي تحتوي على الكلمات الأكثر شبهاً بالكلمات التي كتبها، مرتبة حسب درجة تشابهها مع كلمات المستخدم، وتُسمّى الكلمات التي يكتبها المستخدم للتعبير عن حاجته من المعلومات (استعلام المستخدم) أو (الاستعلام)، ومن الأمثلة على محركات البحث:

http://www.google.com

http://www.yahoo.com

http://www.altavista.com

Really Simple Syndication (RSS) feed خدمة التلقيم المبسط / موجز الويب

خدمة التلقيم المبسط تُمكّنك من الحصول على آخر الأخبار والمعلومات فور ورودها على المواقع التي قمت بالاشتراك بها في الخدمة، فبدلاً من تصفح المواقع والبحث عن المواضيع الجديدة، فإن هذه الخدمة تخبرك بما يستجد من أخبار ومواضيع على تلك المواقع فور نشرها، وبالتالي تتيح الخدمة لمنتجي الأخبار إيصال أخبارهم (الأحدث) مباشرة إلى المتلقي، دون حاجة المتلقي إلى زيارة مواقعهم، وتكون الأخبار الملقمة بهذه الطريقة في أبسط صورها على عنوان الخبر، ومختصر لنص الخبر، ورابط للنص الكامل للخبر على موقع منتج الخبر. وتتميز المواقع التي تقدم هذه الخدمة بوجود الإشارة التالية في الموقع.

Using the Browser استخدام متصفح الإنترنت

يتم استعراض مواقع الإنترنت من خلال برامج تصفح الإنترنت، وهي ـ كما ذكرنا سابقاً ـ البرامج الخاصة بتحميل صفحات الإنترنت ومكوناتها المختلفة، من نصوص وصور وأفلام وعرضها للمستخدم،

وهناك العديد من متصفحات الإنترنت مثل متصفح الإنترنت (Internet Explorer 8) من شركة ميكروسوفت، وسيكون شرحنا منصباً على هذا المتصفح؛ لأنه يأتي مقترناً مع نظام التشغيل Windows

مكونات نافذة متصفح الإنترنت الرئيسية *Main window components*

عند تشغيل متصفح الإنترنت تظهر نافذة المتصفح، ويتم عرض الصفحة الرئيسية للموقع الذي تم تحديده مسبقاً، ويوضح الشكل الآتي نافذة متصفح الإنترنت ومكوناتها.

- شريط عنوان النافذة: ويحتوي على اسم متصفح الإنترنت (Explorer Internet)، واسم الموقع (MSN.arabia)، ويحتوي أيضاً على أزرار التصغير واستعادة الحجم والإغلاق.
- شريط عنوان الموقع: يُستخدم هذا الشريط لكتابة عنوان الموقع (URL) المراد فتحه وتصفحه، وتلاحظ أن عنوان الموقع المعروض هو http://arabic.arabia.msn.com.
- ويحتوي شريط عنوان الموقع ما يأتي:
  - زر إيقاف تحميل الصفحة الذي يُستخدم لوقف تحميل الصفحة التي يجري تحميلها.
  - زر إعادة تحميل الصفحة الذي يُستخدم لإعادة تحميل الصفحة، مع كافة تحديثاتها.

- زرّا الأمام والخلف اللذان يُستخدمان للتنقل بين الصفحات التي تم فتحها.
- مربع البحث الذي يُستخدم للبحث في الإنترنت.

- شريط القوائم: يحتوي على اللوائح الخاصة بمتصفح الإنترنت، وتحتوي هذه اللوائح العمليات التي يتم تنفيذها باستخدام المتصفح، مثل عمليات حفظ الصفحات وطباعتها، ووضعها في المفضلة، وعمليات التحكم بخصائص المتصفح، وغير ذلك من العمليات، ويمكن إظهار شريط القوائم - إذا لم يكن ظاهراً – بالضغط على مفتاح Alt من لوحة المفاتيح.
- شريط التبويبات: يتم من خلال هذا الشريط التحكم في التبويبات، حيث يُمكن فتح تبويب جديد وإغلاقه أو وضعه في المفضلة.
- شريط الأدوات /الأوامر: يحتوي هذا الشريط مجموعة من الأيقونات التي تمثل بعض الأوامر التي يمكن تنفيذها باستخدام متصفح الإنترنت، مثل أوامر الطباعة وتحميل الصفحة الرئيسية وغيرها من الأوامر، ويوضح الجدول الآتي هذه الأيقونات ووظيفة كل منها.

الأداة	الاسم	الوظيفة
	الصفحة الرئيسية	الانتقال إلى الصفحة الرئيسية (Home Page).
	موجز ويب	التعامل مع موجز ويب.
	الطباعة	طباعة المستند ومعاينته قبل الطباعة وإعداد الصفحة.
الصفحة	الصفحة	الأوامر الشائعة في متصفح الإنترنت كالحفظ والنسخ.
	المساعدة	إظهار تعليمات المساعدة.
أدوات	أدوات	إظهار محتويات لائحة (أدوات).
	قراءة البريد	فتح برنامج البريد الإلكتروني Outlook 2007.
أمان	أمان	فتح قائمة ببعض خيارات الأمان كحذف محفوظات الاستعراض، وتطبيق عوامل التصفية وغيرها.

- صفحة الموقع: يتم في هذا الحيّز عرض صفحة الموقع الذي تم كتابة عنوانه في شريط العنوان أو الذي تم الانتقال إليه من خلال الروابط التشعبية.
- شريط التمرير: يُستخدم لاستعراض الصفحة.
- شريط المعلومات: يعرض شريط المعلومات عدداً من المعلومات حول صفحة الإنترنت المعروضة، والصفحة التي يجري تحميلها مثل: التقدم في عملية التحميل، وإعدادات الأمان.
- شريط المفضلة: هو شريط يعرض الارتباطات المفضلة لديك لتتمكن من الوصول إلى المعلومات بسرعة.

Opening a web page فتح موقع ويب

- افتح متصفح الإنترنت.

- اكتب(http://www.moi.gov.iq) داخل شريط عنوان موقع الويب.
- اضغط على مفتاح Enter من لوحة المفاتيح، أو انقر على زر (الانتقال) الذي يتحول إلى زر (تحديث) بعد الانتقال إلى الموقع .

عرض صفحة الويب في إطار جديد Displaying a web page in a new window

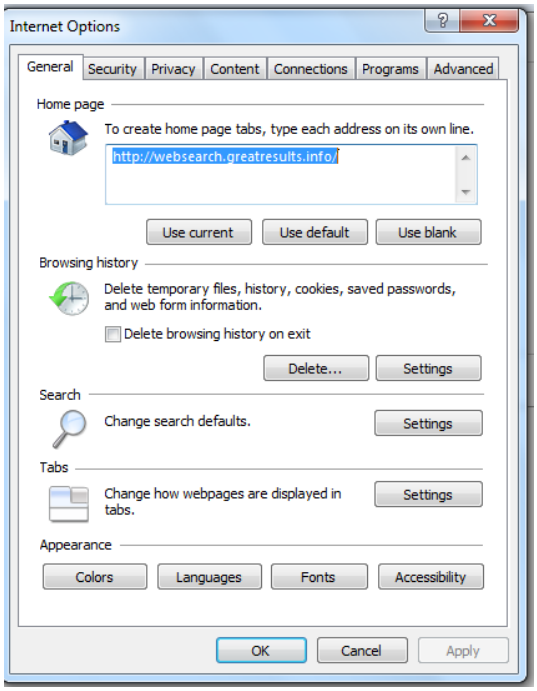
- اختر الأمر (إطار جديد) بإحدى الطريقتين الآتيتين:
  - من لائحة (ملف) اختر الأمر (إطار جديد).
  - اضغط على مفتاحَيْ Ctrl + N من لوحة المفاتيح، فيفتح إطار جديد لمتصفح الإنترنت.
- في شريط عنوان موقع الويب، اكتب (www.itp.gov.iq).
- اضغط على زر الانتقال.

عرض صفحة الويب في تبويب جديد Displaying a web page in a new tab

- اختر الأمر (تبويب جديد) بإحدى الطرق الآتية:
  - من شريط التبويبات، انقر على أيقونة (علامة تبويب جديدة) .
  - من لائحة (ملف)، اختر الأمر (علامة تبويب جديدة).
  - اضغط على مفتاحَيْ Ctrl + T من لوحة المفاتيح، فيفتح تبويب جديد لمتصفح الإنترنت.
- في شريط عنوان موقع الويب، اكتب (www.google.com).
- اضغط على زر الانتقال، فيتم فتح الموقع.

تغيير صفحة البداية/ الرئيسية Setting the web browser Home Page

- من الخصائص التي يُمكن تغييرها في متصفح الإنترنت، صفحة البداية أو الصفحة الرئيسية، وهي الصفحة التي يتم تحميلها بشكل تلقائي عند تشغيل المتصفح، ولتغيير الصفحة الرئيسية لمتصفح الإنترنت اتبع الخطوات الآتية:



- من لائحة (Tools)، اختر الأمر (Internet Options)، فيظهر مربع الحوار (Internet Options) كما في الشكل.
- من تبويب (General) وفي الجزء المتعلق بالصفحة الرئيسية، قم بأحد الإجراءات الآتية:

- في مربع تحرير الصفحة الرئيسية، اكتب عنوان الموقع الذي تريد تحميله عند تشغيل متصفح الإنترنت.
- انقر على زر (Use Current) ليتم جعل الصفحة التي يعرضها المتصفح الآن صفحة رئيسية.
- انقر على زر (Use Default) ليتم جعل الصفحة الرئيسية التي اخترتها عند تنزيل نظام التشغيل صفحة رئيسية، وغالباً ما يكون موقع (MSN).
- انقر على زر (Use Blank) لجعل الصفحة الرئيسية صفحة فارغة غير مرتبطة بأي موقع ويب.

• انقر على زر (موافق).

حذف الملفات المؤقتة لمتصفح الإنترنت *Deleting cache/temporary Internet files*

• أثناء تصفحك لمواقع الإنترنت المختلفة يقوم متصفح الإنترنت بتخزين الصفحات التي تقوم بزيارتها على القرص الصلب، وذلك لتسريع تصفحها في المرات القادمة التي تقوم فيها بزيارة هذه المواقع، وتُسمّى الملفات المخزّنة في هذه الحالة بملفات الإنترنت المؤقتة، وتحتل هذه الملفات مساحة على القرص الصلب الخاص بالجهاز، ولحذف هذه الملفات، اتبع الخطوات الآتية:

- من لائحة (Tools)، اختر الأمر (Internet Option)، اختر (Delete).
- ألغ تفعيل مربعات الاختيار جميعها، عدا مربع الاختيار (ملفات إنترنت المؤقتة)، كما في الشكل.

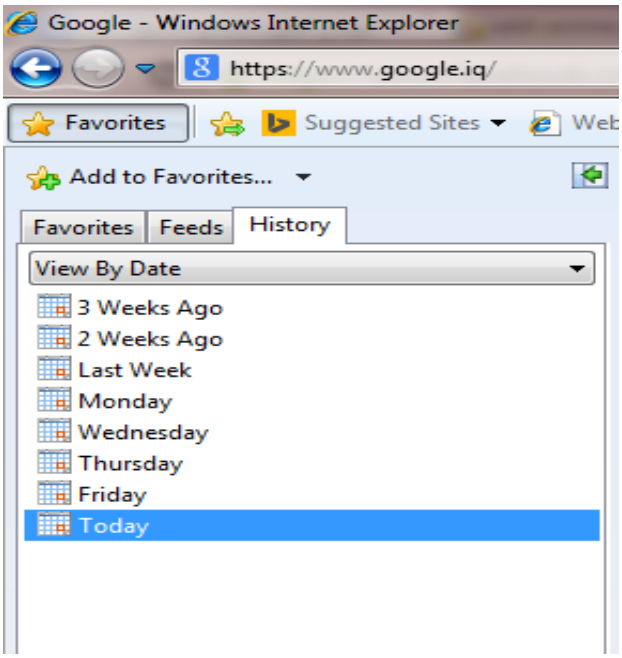
- انقر على زر (Delete) فتحذف الملفات.

الانتقال إلى صفحة البداية الرئيسية
Navigating to the Home page

- يُمكن الرجوع إلى الصفحة الرئيسية للمتصفح، باتباع إحدى الطريقتين الآتيتين:
  - من شريط الأوامر، انقر على أيقونة الصفحة الرئيسية .
  - اضغط على مفتاحَيْ (Alt+ Home) من لوحة المفاتيح.

استخدام المحفوظات في التنقل بين المواقع
Displaying previously visited URLs using history

- من شريط المفضلة، انقر على أيقونة مركز المفضلة ، فيظهر شريط المهام (Favorites).
- من شريط المهام (Favorites)، انقر على زر (History)، فتظهر لائحة بالمحفوظات، ويمكن النقر على السهم الموجود بجانب زر (History) لترتيب المحفوظات.
- انقر على التاريخ الذي تريد عرض محفوظاته، ليتم عرض المواقع التي تمت زيارتها في ذلك التاريخ كما في الشكل أدناه.
- انقر على موقع ليتم تحميله وعرضه للمستخدم.

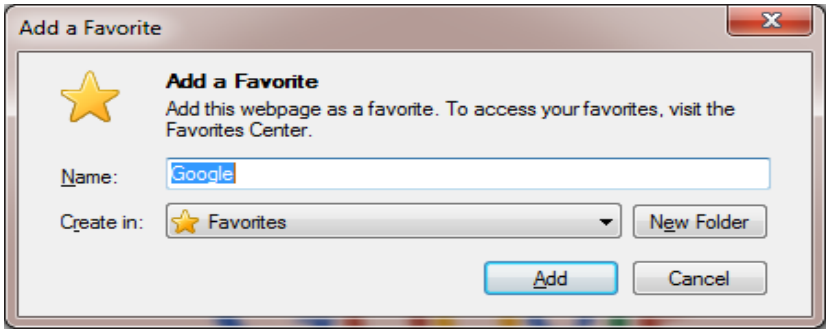


الإشارات المرجعية Bookmarks

- يوفّر متصفح الإنترنت إمكانية حفظ وإدارة عناوين المواقع التي ترغب في زيرتها باستمرار من خلال المفضلة من خلال المفضلة (Favorites) أو ما يُعرف بالإشارات المرجعية (Bookmarks)، التي يُمكن من خلالها فتح عناوين المواقع التي ترغب بتكرار زيارتها لاحقاً، أو الموقع الخاص بالجريدة المفضلة لديك.

إضافة موقع إلى مجلد المفضلة (الإشارات المرجعية)
Bookmarking a web page

- افتح متصفح الإنترنت.
- افتح موقع الويب المراد إضافته إلى المفضلة.
- ضمن لائحة (المفضلة)، اختر الأمر (Add a Favorite)، فيظهر مربع الحوار (Add a Favorite) كما في الشكل.
- اكتب اسم الصفحة في مربع التحرير (Name) أو اتركه كما هو، انقر على زر (Add).
- كرّر الخطوات السابقة لإضافة المواقع الآتية إلى المفضلة:
  - http://www.yahoo.com باسم (ياهو).
  - http://www.who.int/ar/ باسم (منظمة الصحة العالمية).

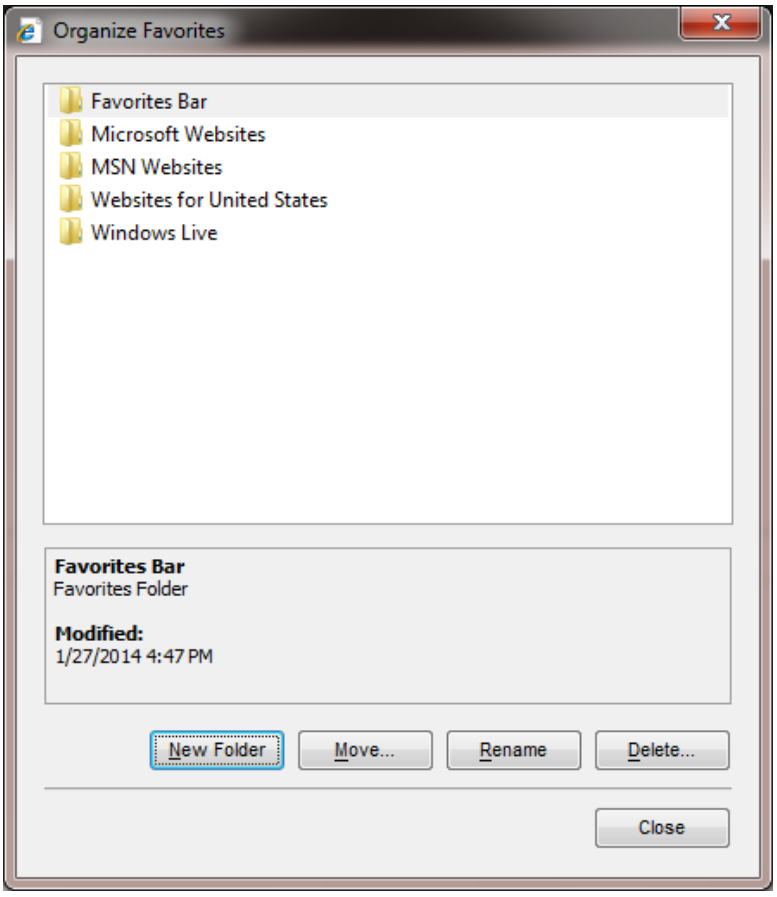


حذف عناوين المواقع من المفضلة
Deleting a bookmark

- من لائحة (المفضلة)، انقر على اسم الموقع (ياهو) الذي تريد حذفه بزر الفأرة الأيمن، فتظهر لائحة السياق.
- من لائحة السياق، انقر على الأمر (حذف)، فتظهر رسالة لتأكيد الحذف.
- انقر على زر (نعم).

إنشاء مجلد جديد لحفظ الإشارات المرجعية
Creating a bookmark folder

- من لائحة (المفضلة)، انقر على الأمر (Organize Favorites) فيظهر مربع الحوار (Organize Favorites)، كما في الشكل.
- انقر على زر (New Folder) فيُضاف (مجلد جديد) إلى المفضلة، ولاحظ أنه عند عدم النقر على أي من مجلدات المفضلة فإنه يتم إضافة المجلد الجديد إلى الدليل الرئيسي للمفضلة.
- اكتب اسم المجلد الجديد .
- اضغط مفتاح Enter لتثبيت الاسم.
- انقر على زر (Close).



البحث في شبكة الإنترنت Searching

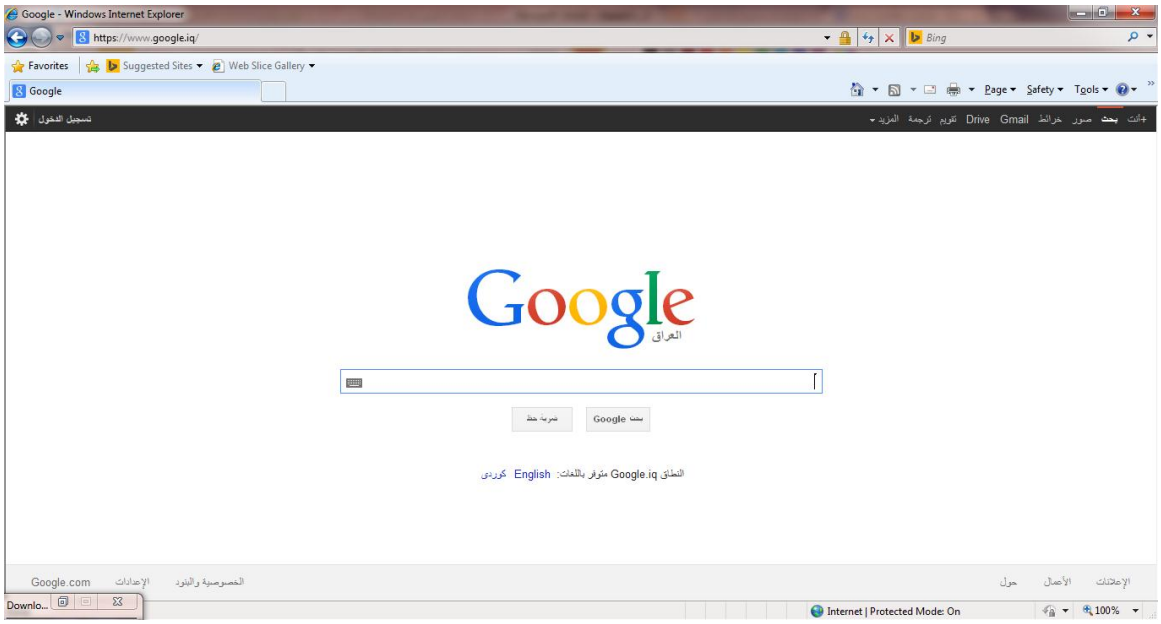
تحديد محرك بحث Selecting search engine

- تُتيح محركات البحث الوصول إلى مختلف أنواع المعلومات على شبكة الإنترنت، وذلك من خلال الدخول إلى موقع محرك البحث، وكتابة الاستعلام الخاص بالمادة التي تريد البحث عنها،

ثم الضغط على مفتاح البحث، فيعرض محرك البحث النتائج على شكل ارتباطات تشعبية للمواقع التي تحتوي على كلمات الاستعلام، وتعرض هذه المواقع مرتبة حسب درجة صلتها بكلمات الاستعلام.

أمثلة على محركات البحث

- موقع جوجل (www.google.com)، الظاهرة صفحته الرئيسية في الشكل أدناه، وسوف يتم الشرح بناء عليه بسبب استخدامه واجهة تطبيق عربية.
- موقع ياهو (www.yahoo.com).
- موقع ألتافيزتا (www.altavista.com).
- موقع أين (www.ayna.com).



البحث عن معلومات استخدام كلمة مفتاحية أو عبارة
Carrying out a search for specific information using a keyword or a phrase

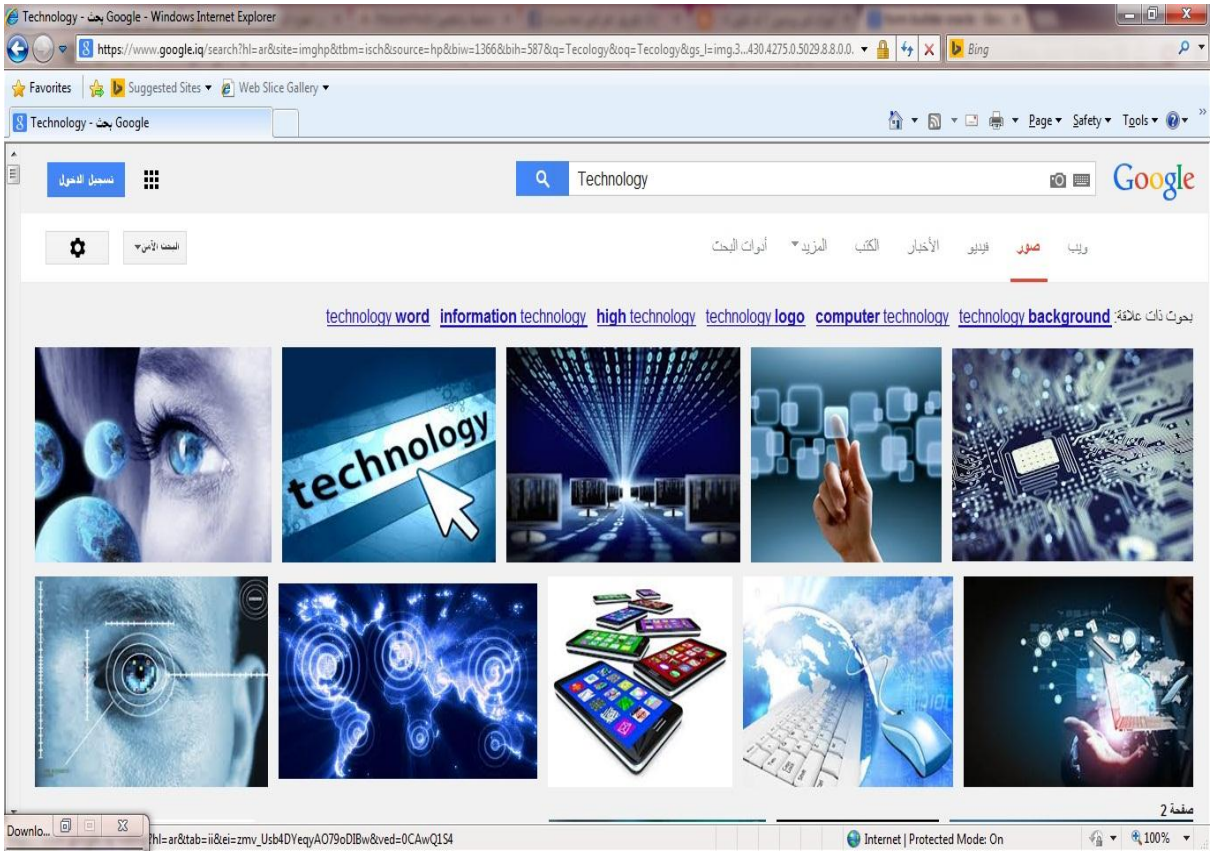
- افتح موقع محرك البحث Google.
- في مربع البحث، اكتب الاستعلام المناسب: (الذكاء الإنساني)، ولاحظ أن كلمة (الذكاء) وحدها غير مناسبة في الاستعلام، لأن محرك البحث سيعيد الكثير من النتائج التي لا تتعلق بموضوع الاستعلام.

- اضغط على زر (Enter)، فتظهر نتائج البحث معروضة على شكل ارتباطات تشعبية، كما في الشكل.

البحث عن الصور

Carrying out a search for images using a keyword or a phrase

- انتقل إلى الصفحة الرئيسية لمحرك البحث Google.
- انقر على الارتباط (صور) بدلاً من (بحث).
- اكتب الاستعلام في مربع البحث.
- انقر على زر (Enter)، فتُعرض نتائج البحث على شكل روابط صور، كما في الشكل.
- انقر مرة واحدة على الصورة التي تريد عرضها.



استخدام معايير البحث Search criteria

- يزودك محرك البحث بعدد كبير من النتائج، مما يؤدي إلى قضاء الكثير من الوقت في مراجعتها، واختيار ما يناسبك منها، لذا توفر معظم محركات البحث إمكانية تضييق نتائج البحث، وحصرها بالمواقع ذات العلاقة بالاستعلام، من خلال استخدام بعض المعايير مع الاستعلام، فبالإضافة إلى ضرورة استخدام عبارات بدلاً من كلمة واحدة، يوضح الجدول أدناه بعض هذه المعايير، وكيفية استخدامها مع الأمثلة التوضيحية.

الرمز	معنى استخدامه	الاستعلام	نتائج الاستعلام
+	يُستخدم عند البحث عن الصفحات التي تحتوي جميع كلمات الاستعلام.	الذكاء +الإنساني	تكون نتائج البحث الصفحات التي تحتوي على الكلمتين معاً.
-	يُستخدم عند البحث عن صفحات تحتوي كلمة معينة، ولا تحتوي كلمة أخرى.	الحاسوب -العملاق	تكون نتائج البحث الصفحات التي تحتوي على كلمة (الحاسوب) ولا تحتوي على كلمة (العملاق).
" "	تُستخدم للبحث عن الصفحات التي تحتوي جملة كاملة.	"الجمال البشري"	تكون نتائج البحث الصفحات التي تحتوي العبارة السابقة كما تمت كتابتها بين علامة التنصيص.

- عند استخدام رموز تحسين عملية البحث (+، -)، يجب أن تكون هذه الرموز متصلة بالكلمة الثانية، ومنفصلة عن الكلمة الأولى.

البريد الإلكتروني واستخداماته
E-mail and its main uses

- البريد الإلكتروني طريقة لكتابة الرسائل وإرسالها واستقبالها باستخدام نظم الاتصالات الإلكترونية من شبكة الإنترنت، أو الشبكات المحلية، ويُعدّ البريد الإلكتروني من أكثر الخدمات استخداماً على شبكة الإنترنت بسبب انخفاض تكاليفه وفوائده العديدة للمستخدمين، لذا يُمكنك استخدام البريد الإلكتروني في ما يأتي:
  - إرسال رسائل نصية وتلقيها: يُمكنك إرسال رسالة بريد إلكتروني إلى أيّ شخص لديه عنوان بريد إلكتروني، حيث تصل الرسالة إلى (Inbox) للبريد الإلكتروني الخاصة بالمستلم خلال ثوانٍ أو دقائق، سواء أكان بجانبك، أم في النصف الآخر من العالم.
  - يُعدّ البريد الإلكتروني مزدوج الاتجاه، حيث يُمكنك تلقي رسائل من أيّ شخص يعرف عنوان البريد الإلكتروني الخاص بك، ثم قراءة تلك الرسائل والرد عليها.
  - إرسال الملفات وتلقيها: بالإضافة إلى النص، يُمكنك تقريباً إرسال أي نوع من أنواع الملفات، ويشمل ذلك المستندات والصور والموسيقى، حيث يُسمّى الملف الذي يتم إرساله مع إحدى رسائل البريد الإلكتروني باسم (Attachment).
  - إرسال رسائل إلى مجموعات من الناس: يُمكنك إرسال رسالة بريد إلكتروني إلى العديد من الناس في وقت واحد، ويمكن أيضاً للمستلمين الرد على المجموعة بالكامل والسماح بالمناقشات الجماعية.
  - إعادة توجيه الرسائل: عند تلقي رسالة بريد إلكتروني، يُمكنك إعادة توجيهها إلى الآخرين دون إعادة كتابتها.
- وللاستفادة من خدمة البريد الإلكتروني لابد من توافر الاتصال بشبكة الإنترنت أو الاتصال بشبكة محلية، ولابد أيضاً من الاشتراك مع أحد المواقع الإلكترونية التي توفر خدمة البريد الإلكتروني، وغالباً ما يوفر مزودو خدمة الإنترنت خدمة البريد الإلكتروني للمشتركين، وعند الاشتراك في خدمة البريد الإلكتروني يصبح للمشترك حساب خاص به على الموقع الذي يوفر هذه الخدمة، ويُعطى اسماً للدخول (User Name) وكلمة سر (Password) وعنواناً إلكترونياً كي يستطيع إرسال الرسائل واستقبالها.

مكونات عنوان البريد الإلكتروني
The make-up and structure of an e-mail address

- لا يُمكن إرسال رسالة إلكترونية أو استقبالها دون عنوان بريد إلكتروني، وفيما يأتي مثال وهمي على عنوان بريد الإلكتروني: someone@example.com.
- ويتكوّن عنوان البريد الإلكتروني ـ كما في المثال السابق ـ بالترتيب الآتي:
  - اسم المستخدم: وهو اسم صندوق البريد الذي يقوم مزود خدمة الإنترنت بتوجيه الرسائل الواردة إليه.
  - الرمز @: ويُستخدم للفصل بين اسم المستخدم والمضيف.
  - اسم المضيف: اسم مزود خدمة البريد الإلكتروني.
- ويكون عنوان البريد الإلكتروني فريداً، فلا يوجد أكثر من شخص له عنوان البريد الإلكتروني نفسه، وفي مثالنا السابق فإن اسم المستخدم هو (someone)، واسم المضيف هو (example.com).

نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت
Voice over Internet Protocol (VoIP)

- تُعد تقنية (نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت) هي وسيلة اتصال صوتية عبر الإنترنت أو عبر أيّة شبكة تستخدم بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol)، لذلك فإنه يُمكن لأيّ عدد من الأشخاص المتصلين بشبكة تستخدم بروتوكول الإنترنت أن يتواصلوا هاتفياً باستخدام هذه التقنية، وتستخدم هذه التقنية أسلوباً مختلفاً عن الاتصالات الهاتفية في نقل الصوت بين المرسل والمستقبل، فعندما يتم الاتصال الصوتي باستخدام الهاتف فإنه يتم تأسيس قناة اتصال بين المرسل والمستقبل، وتبقى هذه القناة محجوزة لهما، مما يرفع من كلفة الاتصال الهاتفي، بينما في حالة الاتصال عبر برتوكول الإنترنت فإنه يتم تحويل الإشارات الصوتية التماثلية إلى إشارات رقمية، ثم يتم تقسيم هذه الإشارات إلى عدد من الحزم، ويتم إرسالها في عدة مسارات عبر شبكة الإنترنت إلى المستقبل باستخدام برتوكول الإنترنت (IP)، ويقوم جهاز المستقبل بتجميع هذه الحزم الرقمية وتحويلها إلى تماثلية، ليتم سماع المكالمة، وكما تلاحظ فإنه لا يوجد قناة اتصال ثابتة بين المرسل والمستقبل مما يقلل من كلفة الاتصال.
- وللاتصال من خلال تقنية (نقل الصوت عبر برتوكول الإنترنت) العديد من الفوائد مقارنة مع استخدام نظام الهواتف العادي، ويُمكن إجمال بعض هذه الفوائد فيما يأتي:
  - كلفة الاتصال المنخفضة وخصوصاً للمكالمات الدولية.

- يُمكن استخدام كاميرات الإنترنت مع هذه التقنية لإرفاق الصورة مع الصوت.
- تناسب الأشخاص كثيري التنقل، حيث يمكن إجراء المكالمات واستقبالها من أي مكان يتوافر فيه اتصال مع الإنترنت، بدلاً من استخدام خاصية التجوال للهواتف الخلوية التي تعتبر مكلفة للمستخدمين

الفصل السابع
الانظمة العددية والجبر البوليانى

مقدمـــــة:

أنظمة العد Numbering Systems

تعريف :

أنظمة العد مجموعة طرق تمثيل الأعداد وكتابتها بـ أنظمة العد

وضع قواعد هذه الأنظمة العالم العربي :الخوارزمي

وتقوم فكرة أي نظام عد على مبدأين أساسين

1- اساس النظام Base وهو عدد صحيح موجب

2-عدد رموز أو مفردات هذا النظام

هناك العديد من أنظمة العد منها الثنائي 2والثلاثي3 والثماني8 والتساعي 9والعشري 10والأحدى عشري11 والسداسي عشري16 ....الخ حتى لا يظن البعض أن أنظمة العد محصورة فقط بأربعة أنظمة فقط وهي المشهورة

الثنائي-الثماني – العشري –السداسي عشر

النظام الثنائي يستعمل من قبل الحاسب والدارات الكهربائية بشكل مباشر لفهم التعليمات البرمجية حيث يتميز بكونه يأخذ قيمتين 0 و1 مما أدى إلى ثباتية كهربائية بالدارات الكهربائية والمنطقية حيث لا توجد حالات كثيرة سوى المذكورة آنفاً

والنظام السداسي العشري يستعمل لعنونة أماكن الذاكرة العشوائية RAM حيث يأخذ كل قسم من الذاكرة رقم سداسي عشري

والنظام العشري مهم كونه النظام المتداول بالعالم وكونه يعتمد على عدد أصابع اليدين (كون الإنسان القديم اخترع نظام العد العشري اعتماداً على عدد أصابعه)

نوع النظام وصفاته	النظام العشري	النظام الثنائي	النظام السادس عشر	النظام الثماني	النظام الخماسي
أساسه	10	2	16	8	5
مكوناته	0-1-2-3-4 5-6-7-8-9 	0 - 1 	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 يحتوي على الأرقام: و الحروف التالية (A-B-C-D-E-F) حيث أن قيمة الحروف بالنظام العشري هي: A=10,B=11,C=12, D=13,E=14,F=15 	0-1-2-3-4 5-6-7 	0-1-2-3-4
أمثلة	$(9801)_{10}$	$(101101)_{2}$	$(92AF1)_{16}$	$(7305)_{8}$	$(4021)_{5}$

التحويل من النظام العشري إلى الثنائي

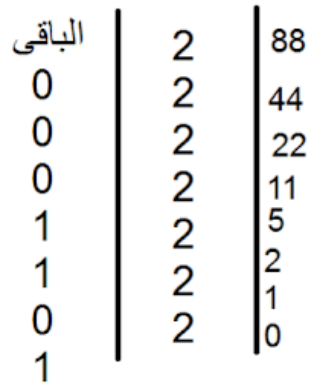
خطوات التحويل
1) **أقسم العدد العشري على الأساس 2.** 2) **أحسب باقي القسمة الذي يكون أما 1 أو 0 .** 3) **أقسم ناتج القسمة السابق على الأساس 2 كما في خطوة رقم(1).** 4) **أحسب باقي القسمة كما في خطوة (2).** 5) **استمر في عملية القسمة وتحديد الباقي حتى يصبح خارج القسمة الصحيح صفراً.** 6) **العدد الثنائي المطلوب يتكون من أرقام الباقي مقروءة منأسفل لأعلى ويكتب من اليسار لليمين .**

مثـال 1 :

حول العدد 88 من النظام العشري إلى النظام الثنائي.

الحل

نقسم العدد 88 على 2 ونأتي بالباقي ....ونستمر بالعملية إلى أن يصبح الناتج 0 كما في الشكل المقابل



ويكون الناتج : $(1011000)_2$

طريقة أخرى:

باستخدام خط الأعداد كما يلي:

1 2 4 8 16 32 64 128 ..... (خط الأعداد)

0 0 0 1 1 0 1

نلاحظ أن العدد 88=8+16+64 فنضع رقم 1 أسفل كل رقم جمعناه وحقق الناتج المطلوب والباقي 0.

مثال 2:
حول 34_{10} إلى ثنائي2:؟؟؟؟؟؟؟

ملاحظة في البرمجة يوجد عمليتين للقسمة

وهي عملية mod وال divحيث تعطي div ناتج القسمة الصحيح بينما modيرمز لها % بباقي القسمة ويرمز لل / div

مثال داعم :

10 div 2=5 Mod 2=0

18 div 3=6 18 mod 3 =0

17 div 4=4 17 mod 4 =1

9 div 2 =4 9 mod 2= 1

شرح العملية نستخدم عملية التقسيم الصحيح على 2 div ويكون لنا ناتج نقسم الناتج مرة أخرى على 2 مرارا وتكراراً إلى أن نصل إلى الصفر

والباقي 0	34 div 2=17
والباقي 1	17 div 2=8
والباقي 0	8 div 2=4
والباقي 0	4 div 2 =2
والباقي 0	2div 2=1
والباقي 1	1 div 2 =0

ثم نصعد من أسفل الجدول إلى أعلى بعمليات الضرب ونكتب من اليسار لليمين

$$34_{10}=1*2^5+0*2^4+0*2^3+0*2^2+1*2^1+0*2^0$$

$$=100010_2$$

التحويل من النظام الثنائي إلى العشري

خطوات التحويل
الطريقة1 : **لتحويل أي عدد ثنائي إلى مكافئه العشري فإنه يجب علينا استعمال قانون التمثيل الموضعي للأعداد. و ينطبق هذا القانون عندما يكون الرقم الثنائي صحيحاً أو كسراً مع مراعاة أن أساس نظام العد هنا هو 2 . كما يلي:** **A0XR0+A1XR1+.....+AnXRn**
الطريقة2 : **-باستخدام خط الأعداد 1 2 4 8 16 32 64 128 حيث أن:** **وهكذا..... 2^3 = 8 , 2^2 =4 , 2^1 =2 , ^{0}2 =1** **-نضع العدد الثنائي بالترتيب أسفل خط الأعداد.** **-نجمع كل الأرقام العشري على خط الأعداد التي أسفلها رقم 1 في الثنائي.**

مثـــــال -1 :

حول العدد الثنائي $_2$(1011001) إلى عدد بالنظام العشري.

الحل

1 2 4 8 16 32 64 128 ..... (خط الأعداد)

1 0 1 1 0 0 1

اجمع الاعداد في خط الاعداد والتي تقع فوق العدد 1 في العدد الثنائي

$$(89)_{10} = 64+16+8+1$$

طريقة أخرى :

العدد الثنائي هو 1011001 نحدد منزلة كل رقم

$1^6 0^5 1^4 1^3 0^2 0^1 1^0$ **ونضرب كل رقم ثنائي في الأساس 2 أس المنزلة كما يلي:**

$$= 1x2^0+0x2^1+0x2^2+1x2^3+1x2^4+0x2^5+1x2^6$$

الناتج-=$(89)_{10}$

مـثـــــال – 2

$$=????_{10}100010_2$$

=1 =34

شرح الطريقة : نضع الأصفار والوحدان جمع واحد باللغة العربية ونضرب كل واحد وكل صفر ب 2مرفوعا للقوة xحيث تدل على رقم الخانة-1

أي بالشكل التالي: $1 * 2^{6-1}$ لآخر خانة

إجراء عمليات مختلفة على الأعداد الثنائية

جمع الأعداد الثـنـائـيـة

خطوات الجمع

لو أخذنا عددين ثنائيين A, B وكان كل منهما يتكون من خانة واحدة فقط , Bitوبما أن كل خانة يمكن أن تكون أما 0 أو 1 فإنه يوجد للعددين معاً أربع احتمالات كالآتي:

A+B	B	A
0	0	0
1	1	0
1	0	1
10	1	1

ملاحظة: $1+1+1= (11)_2$

أما إذا كانت الأعداد الثنائية مكونة من أكثر من خانة واحدة فإن عملية الجمع تنفذ بنفس طريقة الجمع في النظام العشري مع مراعاة أن أساس النظام العد المستعمل هو 2.

مثـال:

اجمع العددين الثنائيين 111 + 101=؟؟؟

الحل

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 11} \\ 111 \\ 101 \quad + \\ \hline 1100 \end{array}$$

الناتج= $(1100)_2$)

طرح الأعداد الثنـائيـة

خطوات الطرح

(إذا كان المطروح أقل من المطروح منه):

لو أخذنا عددين ثنائيين A ,B وكان كل منهما يتكون من خانة واحدة فقط فإنه توجد الاحتمالات:

A	B	A-B	المستقرض
0	0	0	0
0	1	1	0
1	1	0	0
1	0	1	1

مثــال:

اطرح العددين الثنائيين (110) – (101)

الحل

$$\begin{array}{r} 1^{0}1^{1}0 \\ 1\ 0\ 1\ - \\ \hline 0\ 0\ 1 \end{array}$$

فيكون الناتج : $(001)_2$.

الجبر البولياني

يعتبر الجبر البولياني أحد المرتكزات الأساسية المستخدمة في تصميم وتركيب الحاسوب.ويعود الفضل في وضع الأسس النظرية للجبر البولياني، والذي يسمى أيضًا بالجبر المنطقي، إلى العالم الرياضي الإنجليزي المشهور جورج بوول. وقد نشر هذا العالم نظرياته في منتصف القرن التاسع عشر لتصبح فيما بعد الأساس في تصميم الدوائر المنطقية التي يتكون منها الحاسوب.

يسمى المتغير بولياً (أو منطقياً) إذا اتخذ دائماً إحدى الحالتين التاليتين:

1.الحالة الصحيحة (True)

2.الحالة الخاطئة (False)

ويمكن الرمز للمتغير البوولي بأحد الأحرف A،B،Z... . عند دراستنا لأنظمة العد، لاحظنا أن الرقم الثنائي هو إما0 أو 1. بهذا فإنه يمكن استخدام أرقام نظام العد الثنائي لتمثيل حالات المتغير البوولي، حيث يمثل الرقم 1الحالة الصحيحة والرقم 0 الحالة الخاطئة.

العمليات البوولية المنطقية (Logic Operations)

تقسم العمليات البوولية إلى:

- العمليات البوولية الأساسية .
- العمليات البوولية المشتقة.

العمليات البوولية الأساسية

1. عملية "و" (AND Operation).
2. عملية "أو" (OR Operation).
3. عملية "لا" (NOT Operation).

تسمى العمليتان الأولى والثانية عمليتان ثنائيتان (Binary Operations) لأن كلاً منها تحتاج إلى متغيرين على الأقل، بينما تسمى عملية NOT "لا" عملية أحادية (Unary) لأن لها متغيرًا واحداً أو مدخلاً واحداً فقط، ويمكن استخدام الإشارات الجبرية التالية لتمثيل العمليات الأساسية. مع الافتراض أن المتغيرات هي X،Y.

عملية AND "و" : $X \cap Y, X \wedge Y, XY, X \cdot Y$
عملية OR "أو" : $X \cup Y, X \vee Y, X + Y$
عملية NOT "لا": $\sim X, X', \overline{X}$

هذا ويمكن وصف العمليتين "و"، "أو" بأكثر من متغيرين ولكننا في معظم الحالات سنتكلم عنهما مستخدمين

فقط متغيرين للتسهيل ليس إلا. وبالتعبير عن هذه العمليات بالنظام الثنائي "باعتبار أن الرقم "1" يمثل الحالة الصحيحة والرقم "0" يمثل الحالة الخاطئة فيمكن تعريف هذه العمليات كما يلي:

عملية (AND) $X . Y = \begin{cases} 1 : & \text{إذا كان كل من X و Y يساوي واحداً} \\ 0 : & \text{إذا كان أحدهما أو كلاهما يساوي صفراً} \end{cases}$

عملية (OR) $X + Y = \begin{cases} 0 : & \text{إذا كان كل من X و Y يساوي صفراً} \\ 1 : & \text{إذا كان أحدهما أو كلاهما يساوي واحداً} \end{cases}$

عملية (NOT) $\overline{X} = \begin{cases} 1 : X = 0 & \text{إذا كانت} \\ 0 : X = 1 & \text{إذا كانت} \end{cases}$

كما هو واضح من التعريف فإن :

عملية (AND) $\begin{cases} 0 . 0 = 0 \\ 0 . 1 = 0 \\ 1 . 0 = 0 \\ 1 . 1 = 1 \end{cases}$

عملية (OR) $\begin{cases} 0 + 0 = 0 \\ 0 + 1 = 1 \\ 1 + 0 = 1 \\ 1 + 1 = 1 \end{cases}$

لوصف العمليات المنطقية تستخدم عادة جداول تسمى جداول الحقيقة Truthtables حيث تحتوي على كل الحالات التي تقع فيها المتغيرات وعلى ناتج العملية لكل حالة. من السهل ملاحظة أنه إذا كان عدد المتغيرات يساوي n فإن عدد الحالات الممكنة هي 2^n.

وجدول الحقيقة العلمية "و" ذات المتغيرين مبين في الجدول التالى:

X	Y	F=X.Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

أي أن عملية "و" AND تكون في الحالة الصحيحة فقط إذا كانت جميع المتغيرات في الحالة الصحيحة.

أما جدول الحقيقة لعملية "أو" ذات المتغيرين فإنه مبين في الجدول التالى:

X	Y	F=X+Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

أي أن عملية "أو" OR تكون في الحالة الصحيحة إذا كان أي من متغيراتها في الحالة الصحيحة وتكون في الحالة الخاطئة إذا كانت كل متغيراتها في الحالة الخاطئة.

وجدول الحقيقة لعملية "لا" NOT مبين في الجدول التالى:

X	$F=\overline{X}$
0	1
1	0

العمليات البوولية المشتقة

وقد سميت هكذا لأنها اشتقت من العمليات البوولية الأساسية، والعمليات المشتقة هي:

1. عملية (NAND Operation) وقد أخذت التسمية من (NOT AND).
2. عملية (NOR Operation) وقد أخذت التسمية من (NOT OR).
3. عملية (XOR Operation) وقد أخذت التسمية من (Exclusive OR)
4. عملية (EQV Operation) وقد أخذت التسمية من (Equivalence).

جدول الحقيقة التالى يوضح هذه العمليات.

X	Y	F=(XY)' NAND	F=(X + Y)' NOR	F=X ⊕ Y XOR	F=X ⊗ Y EQV
0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1

<u>قوانين الجبر البوولي</u>

اشتقت من العمليات الأساسية الثلاث مجموعة قوانين هامة جدًا في عمل الدوائر المنطقية،وفيما يلي ملخص لهذه القوانين:

•قانون رقم (1):

- إذا كانت $X \neq 0$ فإن $X = 1$
- إذا كانت $X \neq 1$ فإن $X = 0$

ويسمى هذا بقانون الانفراد(Uniqueness) للمتغير البوولي.

•قانون رقم (2):

$$X+0 = X$$

$$X.0 = 0$$

ويسمى هذا بقانون عمليات "الصفر".

وفيما يلي إثبات لهذا القانون بشقيه :

بما أن X متغير ثنائي فإن له حالتين إما الصفر أو الواحد

ففي حالة كون $X = 0$ فأن:

$$0 = 0 \text{ OR } 0$$

0 = 0 AND 0

وفي حالة X=1 فأن:

1= 0 OR 1

1 = 1 AND 1

ويبين الجدول التالى أثبات قانون (2):

X	X+0	X.1
0	0	0
1	1	1

•قانون رقم (3):

X + 1 = 1

X . 1 = X

ويسمى هذا بقانون عمليات "الواحد".

•قانون رقم (4):

$X + \overline{X}=1$

$X . \overline{X}=0$

X	$\overline{X}$	$X + \overline{X}$	$X \cdot \overline{X}$
0	1	1	0
1	0	1	0

ويسمى هذا بقانون عمليات التكملة (Complementation) جدول الحقيقة السابق يوضح إثبات هذا القانون.

•قانون رقم (5)

$$\overline{\overline{X}} = X$$

ويسمى هذا بقانون النفي المزدوج(Double Negation)

•قانون رقم (6)

$$X + X = X$$

$$X \cdot X = X$$

ويسمى هذا بقانون التماثل .(Idempotent law)

•قانون رقم (7)

$$X + XY = X$$

$$X (X + Y) = X$$

ويسمى هذا بقانون الاختزال (Absorption law).

جدول الحقيقة التالى يوضح إثبات هذا القانون بشقيه.

X	Y	X.Y	X+XY	X+Y	X.(X+Y)
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

•قانون رقم(8)

$$X + Y = Y + X$$

$$X . Y = Y . X$$

ويسمى هذا بقانون التبديل (Commutative law).

•قانون رقم (9)

$$X + Y + Z = X + (Y + Z) = (X +Y) + Z$$

$$X .Y . Z = X . (Y . Z) = (X . Y) .Z$$

ويسمى هذا بقانون الاقتران (Associative law).

•قانون الرقم (10):

$$X (Y + Z) = XY + XZ$$

$$X + Y) (X + Z) = X + YZ$$

ويسمى هذا بقانون التوزيع (Distributive law).

•قانون رقم (11):

$$XZ + \overline{Y}Z + XY = XY + \overline{Y}Z$$

$$(X + Z).(\overline{Y} + Z).(X + Y) = (Y + X)(\overline{Y} + Z)$$

•قانون رقم (12)

$$X + \overline{X}Y = X + Y$$

$$X . (\overline{X} + Y) = XY$$

جدول الحقيقة التالى يوضح إثبات هذا القانون.

X	Y	$\overline{X}$	$\overline{X}Y$	$X+\overline{X}Y$	X+Y	XY	$\overline{X}+Y$	$X(\overline{X}+Y)$
0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1	1

•قانونا دي مورجان(13) (De Morgan Laws)

$$\overline{(X1 + X2 + X3 + ... + Xn)} = \overline{X1} \cdot \overline{X2} \cdot \overline{X3} \cdot .... \cdot \overline{Xn}$$

أي أن مكمل المجموع (لمتغيرات منطقية) يساوي حاصل ضرب مكملات المتغيرات.

$$\overline{(X1 \cdot X2 \cdot X3 \cdot .... \cdot Xn)} = \overline{X1} + \overline{X2} + \overline{X3} + ... + \overline{Xn}$$

أي أن مكمل حاصل الضرب يساوي مجموع مكملات المتغيرات. (المقصود المجموع المنطقي وحاصل الضرب المنطقي).

أما دي مورجان فهو عالم رياضيات ومنطق ساهم بالإضافة إلى بوول في وضع القوانين المنطقية وخاصة القانونين المذكورين.

جدول الحقيقة التالى يثبت قانون دي مورجان الأول لثلاث متغيرات $\overline{X + Y + Z} = \overline{X} \cdot \overline{Y} \cdot \overline{Z}$

X	Y	Z	X + Y + Z	$\overline{X + Y + Z}$	$\overline{X}$	$\overline{Y}$	$\overline{Z}$	$\overline{X} \cdot \overline{Y} \cdot \overline{Z}$
0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0

أما جدول الحقيقة التالى فيثبت قانون دي مورجان الثاني لثلاث متغيرات $\overline{X \cdot Y \cdot Z} = \overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z}$

X	Y	Z	X . Y . Z	$\overline{X \cdot Y \cdot Z}$	$\overline{X}$	$\overline{Y}$	$\overline{Z}$	$\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z}$
0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0

هذه القوانين تستخدم لتبسيط التعابير البوولية للحصول على أبسط صيغة ممكنة حتى يتم بناؤها كدوائر الكترونية بأقل تكلفة.

مثال بسط الدالة البوولية التالية

$$F = \overline{X} + \overline{X}\overline{Y}Z + \overline{X}\overline{Y}\overline{Z} + \overline{Y}\overline{Z} + \overline{Y}$$

الحل:

$$F = \overline{X} + \overline{X}\overline{Y}Z + \overline{X}\overline{Y}\overline{Z} + \overline{Y}\overline{Z} + \overline{Y}$$
$$F = \overline{X}(1 + \overline{Y}Z) + \overline{Y}\overline{Z}(\overline{X} + 1) + \overline{Y} \qquad X+1=1$$
$$F = \overline{X} \cdot 1 + \overline{Y}\overline{Z} \cdot 1 + \overline{Y} \qquad X \,.\, 1=1$$
$$F = \overline{X} + \overline{Y}\overline{Z} + \overline{Y}$$
$$F = \overline{X} + \overline{Y}(\overline{Z} + 1)$$
$$F = \overline{X} + \overline{Y}$$

مثال اختصر الدالة البولية التالية لأبسط صيغة ممكنة

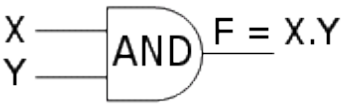
$$F = \overline{\overline{(\overline{Y} + \overline{Z})} \cdot \overline{(X + \overline{Y} + Z)}}$$

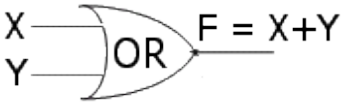
الحل:

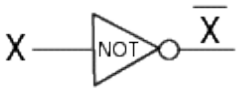
$$F = \overline{\overline{(\overline{Y} + \overline{Z})} \cdot \overline{(X + \overline{Y} + Z)}}$$
$$F = \overline{\overline{(\overline{Y} + \overline{Z})}} + \overline{\overline{(X + \overline{Y} + Z)}} \qquad \overline{\overline{X}} = X$$
$$F = (\overline{Y} + \overline{Z}) + (X + \overline{Y} + Z)$$
$$F = \overline{Y} + \overline{Z} + X + \overline{Y} + Z$$
$$F = X + \overline{Y} + \overline{Y} + Z + \overline{Z} \qquad \overline{Y} + \overline{Y} = \overline{Y}$$
$$Z + \overline{Z} = 1$$
$$F = X + \overline{Y} + 1$$
$$F = X + 1 \qquad X+1=1$$

البوابات المنطقية Logic Gates

استخدمت القوانين المنطقية السابقة لبناء الدوائر الإلكترونية الرقمية، والتي تتكون أساسًا من مجموعة من البوابات المنطقية، هذه البوابات هي التطبيق الهندسي للعمليات المنطقية الآنفة الذكر. وهناك ثلاث بوابات رئيسية مبينة على العمليات الثلاث الأساسية ونسميها بنفس الاسم:بوابة "و"، بوابة "أو"، بوابة"لا"، وهناك عدة أنظمة لتمثيل هذه البوابات، ومن أشهرها النظام الأمريكي ANSI واسع الانتشار عالميًا وكذلك النظام الأوروبي(IEC) ويبين الشكل التالى رموز البوابات المنطقية الأساسية المستعملة في النظامين المذكورين.





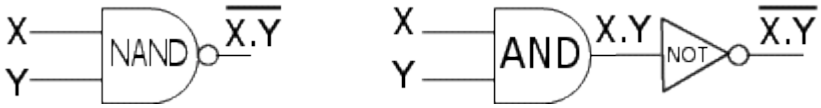


طرق تمثيل البوابات المنطقية الرئيسية

البوابات المنطقية المشتقة

وقد اشتقت هذه البوابات من البوابات المنطقية الرئيسية وهي:

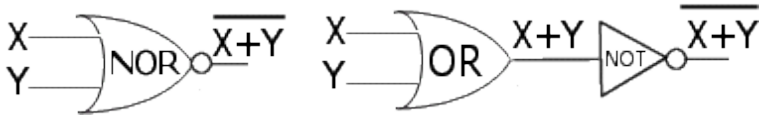
• بوابة NAND Gate : هي بوابة AND "و" وتليها بوابة NOT "لا" كما هي موضحة في الشكل 4-2:



الرمز المنطقي لبوابة NAND

ومن الواضح أن بوابة NANDتعمل عكس عمل بوابة .AND

•بوابة :NORوهي عبارة عن بوابة " ORأو" تليها بوابة " NOTلا" كما هي موضحة في الشكل التالى :



الرمز المنطقي لبوابة NOR

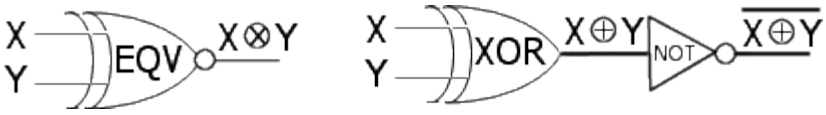
وعملها عكس عمل البوابة . OR

•بوابة :XORوهي بوابة تعطي ناتجاً في الحالة الصحيحة إذا كان مدخلاها مختلفين، وتعطي ناتجا في الحالة الخاطئة إذا كان المدخلان متشابهين، والرمز الرياضي لها هو دائرة صغيرة بداخلها علامة الزائد، وفي ما يلي

الرمز المنطقي لها.

الرمز المنطقي لبوابة XOR

•بوابة : Exclusive-NOR or Equivalenceوهي تعمل عكس عمل بوابة XOR، وهي عبارة عن بوابة XORتليها بوابة NOTكما هي موضحة في الشكل التالى:



الرمز المنطقي لبوابة EQV

لاحظ أن هذه البوابة تعطي الجواب (1) إذا كان مدخلاها متشابهين وتعطي الجواب (0) إذا كان المدخلان مختلفين.

نماذج امتحانات

النموذج الاول

السؤال الأول:- **1- عرف ما يلى**

الذاكرة المخبئة - الفيروسات – القرص الصلب

2- تكلم بإيجاز عن الهياكل البنائية القياسية للشبكات؟

السؤال الثاني:-

1- ضع علامة صح (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة خطأ (x) أمام العبارة الخاطئة مع التصحيح:

A. الجيل الثانى للحاسب اعتمد فى تكوينه على تكنولوجيا الترانزستور
B. التيرا بايت يقاس بها سرعة المعالج .
C. وحدة المعالجة المركزية هى بمثابة عقل الحاسب
D. الانترنت تعتبر نوع من انواع الشبكات من حيث التوصيل .
E. من اعراض اصابة الحاسب بالفيروسات تكرار اختفاء بعض الملفات التنفيذية

2- عرف الحاسب الألى وما هى المكونات المادية للحاسب الألى ؟

السؤال الثالث :

1- اختر الاجابه الصحيحة من ما بين الأقواس؟

أ- ملفات الاوامر يكون امتدادها (EXE-COM-BAT).
ب- تعتبر ROM ذاكرة (دائمة- مؤقتة- ثانوية) ولذا تسمى بالذاكرة (الثابتة - المتطايرة - الساكنة).
ت- يعتبر المعالج Processor مثال لـ (نظام تشغيل – شبكات – مكونات المادية للحاسب).
ث- يعتبر Windows XP مثال لـ (برنامج تطبيقي – نظام تشغيل – ملف)
ج- الشبكة اللاسلكية تعتمد على (الارسال – عدم استخدام الاسلاك – استخدام الاشعة- جميع ما سبق).

2- عرف شبكة الانترنت وما هى مميزاتها وعيوبها؟

النموذج الثانى

السؤال الأول:- **1- وضح الفرق بين كلا من :**

A. اللغات ذات المستوى المنخفض والعالي

B. الشبكات LAN والشبكات الموسعة WAN.

C. نظم التشغيل والبرامج التطبيقية

2- تكلم بإيجاز عن تصنيف الحاسبات الالكترونية ؟

السؤال الثاني:-

3- ضع علامة صح (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة خطأ (x) أمام العبارة الخاطئة مع التصحيح:

F. يعتبر القرص الصلب من وحدات التخزين الخارجية

G. تستخدم ذاكرة Rom للتخزين الدائم .

H. شبكة الخادم من انواع الشبكات حسب البعد

I. ظهرت فى الجيل الرابع للحاسبات عام 1971 أشباه الموصلات الدقيقة

J. من خصائص الفيروسات البطيء في الانتشار

4- عرف شبكة الحاسب الألى و ما هى اهم فوائد استخدام الشبكات؟

السؤال الثالث :-

1- اختر الاجابه الصحيحة من بين الأقواس

أ- تعتبر الخادم (اجهزة حاسب فائقة – برامج – وحدات طرفية) .

ب- من قدرات الحاسب (السرعة الفائقة –الدقة المتناهية – انعدام الذكاء الفطري – جميع ما سبق) .

ت- القرص المرن هو أحد أنواع (الذاكرة الثانوية - الذاكرة الرئيسية - الذاكرة الأساسية).

ث- حجم الملف يقاس (جيجا هرتز- جيجا بايت – كيلو وات)

ج- تعتبر اللوحة الأم من مكونات (وحدات الإدخال – وحدات الإخراج –وحده المعالجة المركزية)

2- عرف الفيروسات ومضاد الفيروسات؟ وما هى انواع الفيروسات؟

الجزء العملى

WINDOWS 7

MICROSOFT WORD 2007,

MICROSOFT EXCELL 2007

MICROSOFT PowerPoint 2007

WINDOWS

- ماهو نظام التشغيل
- اصدارت ويندوز **7** المختلفة
- تشغيل ويندوز**7**
- ايقونات سطح المكتب
  - اخفاء كل ايقونات سطح المكتب
  - اخفاء الايقونات الاساسية
  - تغيير شكل الايقونات
- سطح المكتب
  - تغيير الخلفية
  - ترتيب ايقونات سطح المكتب
  - اعداد دقة الشاشة
  - عمل شاشة توقف
  - تغيير الوان النوافذ
- شريط المهام
  - قفل شريط المهام او تحريكه
  - تثبيت ملف علي شريط المهام باستخدام دبوس **pin**
- استخدامات الماوس
- اظهار تفاصيل نظام التشغيل
- وسائط التخزين
  - hard disk
  - network drives
  - usb flash drive
  - cd-rom
  - dvd-rom
- الفرق بين البروسيسور والرامات
- اغلاق برنامج لايستجيب
- التعامل مع سلة المحذوفات
- تغيير الوقت والتاريخ
- تغيير لغة لوحة المفاتيح واضافة وحذف لغة
- فتح الالة الحاسبة
- استخدام برنامج الدفتر
  - فتح البرنامج
  - ادخال البيانات
  - تنسيق الملف
  - حفظ الملف
  - معرفة الامتداد
- عمل اختصاره لاي برنامج علي سطح المكتب

- تغيير صوره المستخدم
- تغيير اسم المستخدم
- اضافة وحذف باسورد لجهاز الكمبيوتر
- التبديل ما بين النوافذ المفتوحة
- التبديل بين النوافذ في شكل ثلاثي الابعاد
- عرض النوافذ جانب الي جانب
- تحديد ايقونات متجاوره **shift**
- تحديد ايقونات متباعده **ctrl**
- تثبيت وازلة البرامج
- اعاده تشغيل الحاسب
- استخدام تعليمات المساعدة **help**
- الفرق بين المجلد والملف
  - شروط كتابة اسم الملف
  - امتداد الملفات
  - انشاء مجلد
  - تغيير اسم المجلد او الملف
  - اخفاء المجلد
  - نسخ ونقل المجلدات والملفات
  - التعرف علي خصائص الملفات
  - حذف الملف
  - وحدات قياس حجم الملفات والمجلدات
- نافذة المستكشف **Explorer Windows**
  - تشغيل برنامج مستكشف ويندوز
  - طرق عرض الايقونات داخل مستكشف ويندوز
  - شريط العنوان
  - شريط الحالة
  - شريط التمرير
- حذف الملفات من الجهاز نهائيا
- نسخ وقص الملفات
- البحث عن الملفات
- طباعه الملفات وتثبيت طابعه جديده علي جهاز الحاسوب والغاء طباعه الملفات
- ضغط الملفات واستخراج ملفات مضغوطه
- اختصارات لوحة المفاتيح
- قائمه **start**
  - تشغيل برنامج باستخدام قائمه **start**
  - البحث
  - العناصر التي تم فتحها مؤخرا
  - المساعده
  - تبديل المستخدمين

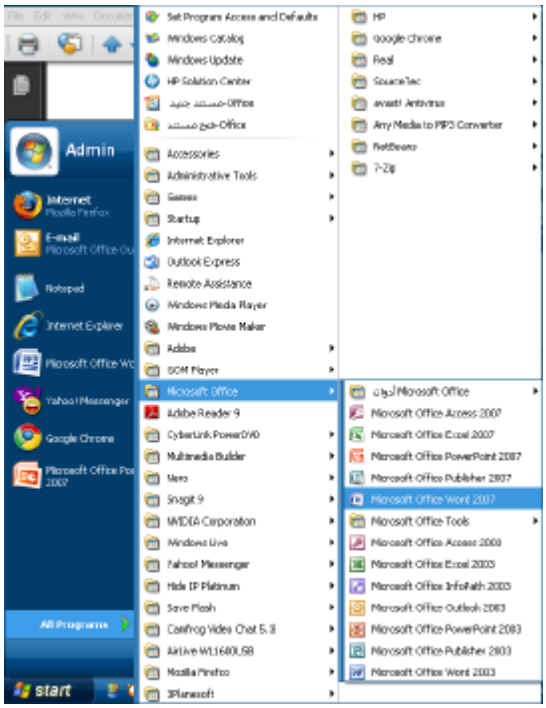
- قفل الجهاز
- التطبيقات

- ضبط الصوت
- الاداة **gadget**
- تشغيل اكتر من برنامج في نفس الوقت
- لوحة التحكم controlpanel
  - النظام والامان system and security
  - action center
  - windows firewall
  - system
  - windows update
  - power options
  - backup and restore
  - bitlocker
  - adminstative tools
  - network and internet
  - network and sharing center
  - home group
  - internet option
  - hardware and sound
  - program
  - user account and family safe
  - apperance and personalization
  - ease of access center
  - clock language and region

Microsoft Office Word 2007

كيفية الوصول لهذا البرنامج-:

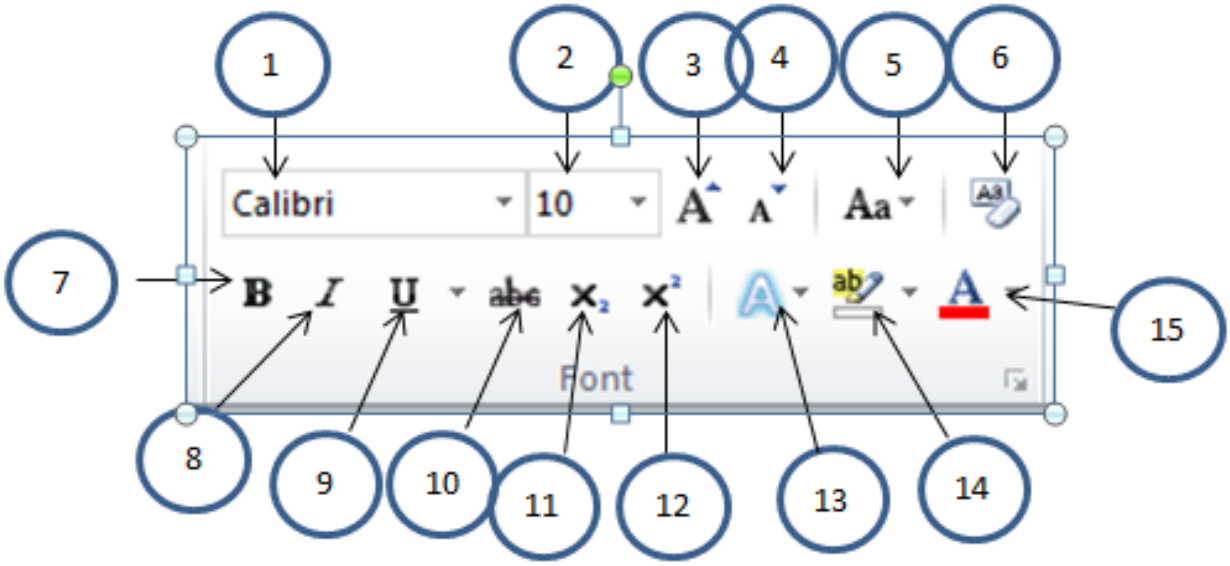
Start ⟶ programs ⟶ Microsoft Office ⟶ Microsoft Office Word 2007



بعد الدخول إلى البرنامج قم باختيار القائمة المنسدلة (الصفحة الرئيسية) :

يجب علي الطالب معرفة الاتي:

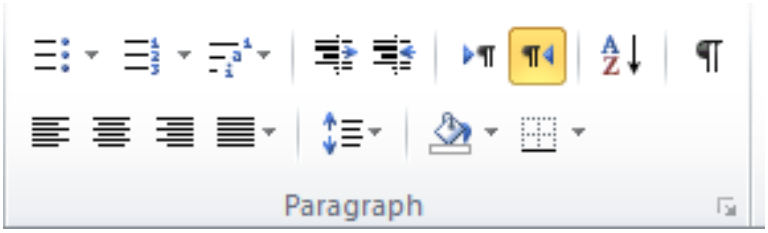
1. انشاء مستند جديد	2. حفظ مستند لأول مرة
3. تغيير اتجاه الصفحة	4. تحديد نص باستخدام الماوس
5. تنسيق الخط	6. القص والنسخ واللصق
7. تغيير تباعد الأسطر	8. التعامل مع الجداول
9. إضافة علامة مائية أو خلفية	10.لإدراج نص فني WodArt
11.تغيير هوامش الصفحات	12.تحديد نص باستخدام لوحة المفاتيح
13.دمج خلايا الجدول أو تقسيمها	14.إضافة مربع نص
15.التراجع والإعادة	



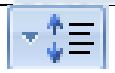
الرقم	الإستخدام
1	يستخدم لتغير نوع وشكل خط الكتابة بعد تحديدها
2	يستخدم لتحجيم خط الكتابة
3	لتكبير حجم الخط بشكل أسهل وأسر
4	تصغير حجم الخط
5	يستخدم لتغير حالة الأحرف فيم إذا كنت تريد الكتابة بالأحرف الصغيرة أم الكبيرة
6	مسح التنسيق ، أي إعادة الخط إلى وضعة الأصلي وكذالك اللون والخط الأصلي وباقى التنسيقات الأساسية
7	جعل لون الكتابة غامق
8	جعل ألكتابه بخط مائل
9	ضع خط أسفل الكتابة
10	ضع خط يتوسط الكتابة
11	إنشاء أحرف صغيرة أسفل خط النص(منخفض)
12	يستخدم في إنشاء أحرف صغيرة أعلى خط النص
13	اضافة تاثيرات علي النص
14	لضبط لون تميز النص (أي لون التعبئة)
15	تغيير لون خط الكتابة بعد تحديدها

- Ctrl+ج⇐لتصغير حجم الخط.
- Ctrl+د ⇐ لتكبير حجم الخط.
- Ctrl+shift+p⇐ لتغير حجم الخط.
- Ctrl +Shift ++⇐لجعل الخط مرتفع.
- Ctrl + =⇐لجعل الخط منخفض.
- Ctrl⇐ +uلتسطير الخط.
- Ctrl⇐ +Iلجعل الخط مائل.
- Ctrl⇐ +bلجعل الخط غامق.

****



¶	يعمل على إظهار علامات الفقرات وأية رموز تنسيق مخفية.
	فرز ،يعمل على ترتيب النص المحدد حسب الحروف الأبجدية أو الأرقام والتواريخ إما تصاعديا أو تنازليا ويحتوي بداخلة على بعض التفاصيل.
	يستخدم هذا الإيعاز لتحديد اتجاه النص من اليسار إلى اليمين.
	يستخدم هذا الإيعاز لتحديد اتجاه النص من اليمين إلى اليسار وكما ترون إن لون الإيعاز مختلف وذلك لأنة مطبق حالياً.
	يستخدم هذا الإيعاز لزيادة المسافة البادئة في ألفقره.
	يستخدم هذا الإيعاز لإنقاص المسافة البادئة في ألفقره.
	قائمة متعدد المستويات لتغير نوع التعداد وبعض تفاصيله.
	يستخدم للترقيم ويحتوي بداخله على تنسيقات رقميه متعددة.
	يستخدم للتعداد النقطي وهنالك أشكال مختلفة ،مثل دائر أو مربع أو قلب...الخ .
	يستخدم لوضع حد سفلي ،علوي،أيسر.....الخ.مثل الخط أدناه وهناك الكثير من الإضافات.

يستخدم في تظليل وتلوين الخلفية وراء ألكتابه.	
يستخدم لتغير تباعد الأسطر، كما يمكنك تخصيص تباعد الأسطر.	
يستخدم لضبط محاذاة النص إلى الهوامش من جهة اليسار واليمين وكذالك يحتوي السهم الذي بجانبه على بعض الخيارات	
يستخدم لمحاذاة النص لليسار.	
يستخدم لتوسيط النص.	
يستخدم لمحاذاة النص لليمين.	

- Ctrl+ R ⇐لمحاذاة النص لليمين.
- Ctrl+ L ⇐لمحاذاة النص لليسار.
- Ctrl+ E ⇐يستخدم لتوسيط النص.

****

يحتوي مربع تحرير علي ثلاث خيارات وهي:

- بحث:يستخدم للبحث عن كلمه وإيجادها.
- استبدال:يستخدم لإيجاد نص في المستند واستبداله بنص أخر.
- تحديد:يستخدم لتحديد كائنات أو نصوص في المستند.

Ctrl+ F ⇐ يستخدم للبحث في المستند.

Ctrl⇐+ H يستخدم للبحث عن نص واستبداله.

وهذا الإيعاز الذي يوجد فى كافة القوائم هو التعليمات واختصاره هو F1.

Ctrl+ENTER لأدراج صفحه جديدة فارغة.

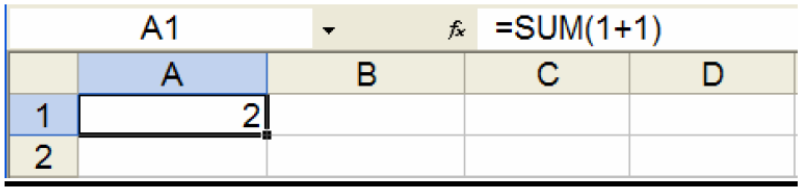
Microsoft Excel 2007

إدخال الصيغ

يمكن إدخال الصيغ بطريقتين:

- يدويا وذلك بطباعة كل العناصر المكونة للصيغة بإستخدام لوحة المفاتيح بعد إدخال علامة (=) فيظهر كل مانكتبه في نافذة الصيغ وكذلك في الخلية النشطة وبعد إتمام إدخال الصيغة نضغط على Enter.

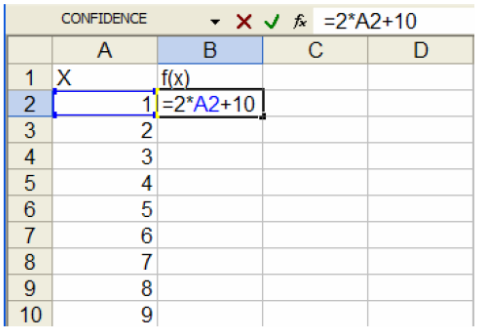
وعند البدء لإدخال أي صيغة لابد من إدخال " = " أولا ثم ندخل الصيغة المطلوبة ...



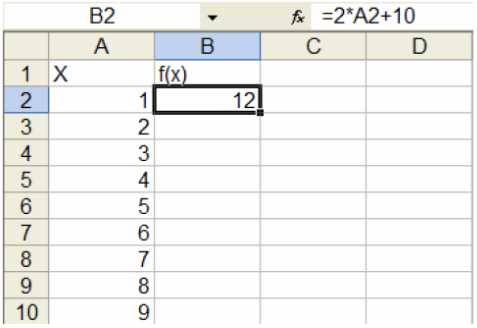
- إدخال الصيغة بالتأشير بالفارة: وهي مثل الطريقة السابقة ماعدى ان عند إدخال إسم خلية أو مجال لانكتبها بل نؤشر عليها بالفارة فيدخلها إكسل ذاتيا وهذه الطريقة أفضل لأنها تنتج عنها أخطاء اقل في الإدخال.

تطبيق الصيغة على مجال

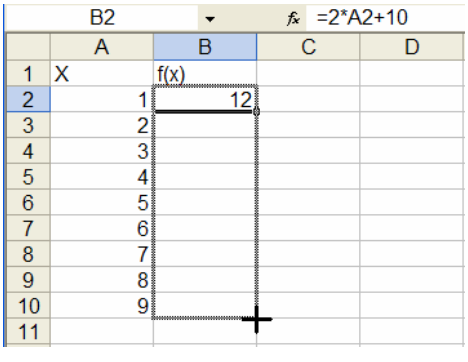
تدخل الصيغة في الخلية الأولى من خلايا المجال المطلوب مثلا B2



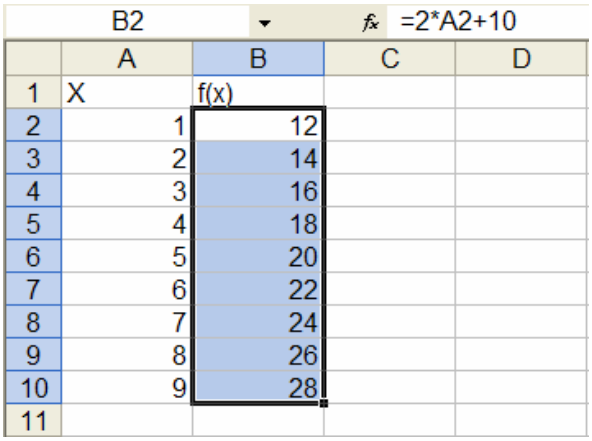
بعد الضغط على Enter ينتج



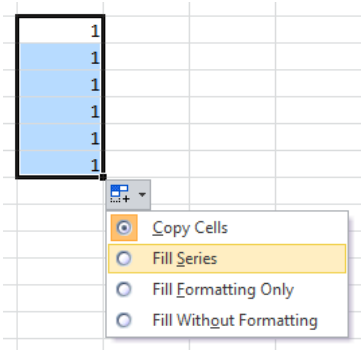
تظلل الخلية التي تحوى الصيغة ثم تسحب الى بقية المجال المراد تطبيق الصيغة على خلاياه كالتالي



فينتج



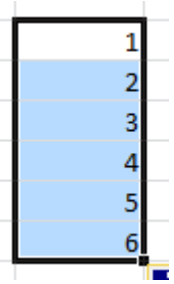
ملئ عمود بارقام متسلسلة



طريقة اخرى

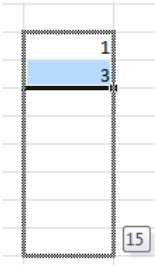
أدخل الرقم 1 في الخلية A2 ضع مؤشر الفارة على الركن الأيمن السفلي من المجال المظلل فيتحول من الشكل ✚ إلى الشكل + واضغط بزر الفارة الأيمن حتى نهاية المجال المطلوب واترك زر الفارة فتظهر النافذة

فينتج

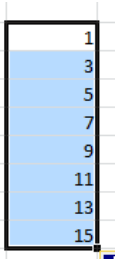


ملئ مجال عامودي بأرقام تتزايد خطيا

أدخل الرقم الأول والثاني في الخلايا B2:B3 مثلا 1 و 3 كما في الشكل



فينتج

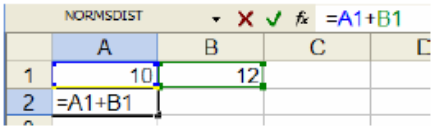


العمليات الأساسية في إكسل

العمليات الحسابية الاساسية

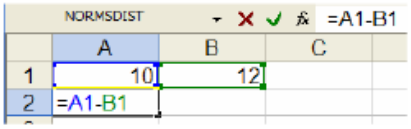
جمع محتوى الخليتين A1 و B1:

= A1 + B1



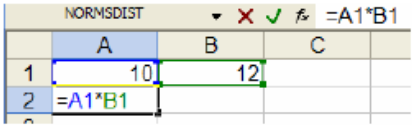
طرح محتوى الخلية B1 من الخلية A1:

= A1 - B1



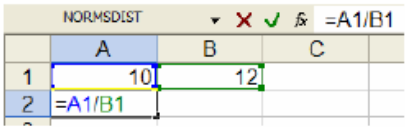
ضرب محتوى الخلية A1 بالخلية B1:

= A1 * B1



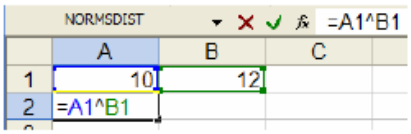
قسمة محتوى الخلية A1 على محتوى الخلية B1:

= A1 / B1



محتوى الخلية A1 مرفوعة لقوة محتوى B1:

= A1^ B1



العنونة المطلقة والعنونة النسبية

أي خلية في صفحة نشر لها عنوان وهو أيضا رمز الخلية فالخلية A1 هي خلية تقع في العمود A والسطر 1 (هذا يختلف عن إسم الخلية).

العنونة النسبية:

العنونة النسبية تتم بإعطاء الخلية رمز مثل A1 ويطلق عليه عنوان نسبي لأن نسخ محتويات الخلية إلى خلية اخرى لن يحافظ على رمز الخلية من حيث العمود والسطر اللتان تقع فيهما.

العنونة المطلقة:

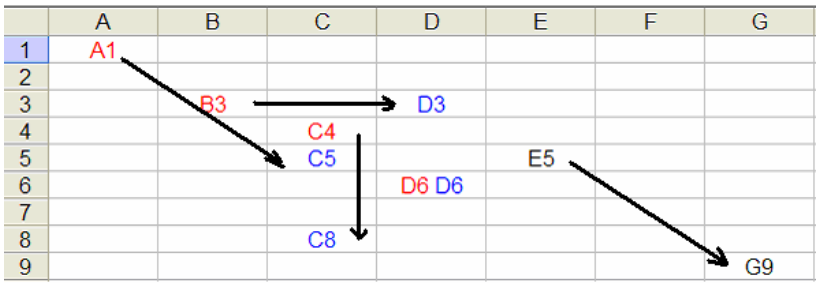
وتتم بوضع علامة $ أمام رمز العمود أو السطرأو كليهما فمثلا $A1 تثبت رمز العمود A فإذا نسخنا محتويات الخلية فإن رمز العمود لايتغير ابدا أما رمز السطر فيتغير. و A$1 يثبت رقم السطر مهما تم نسخ محتوى هذه الخلية إلى أي مكان في صفحة النشر أما رمز العمود فيتغير. و A1 لايتغير رمز الخلية من حيث العمود او السطر مهما نسخنا محتواها لأي مكان في صفحة النشر.

مثال: الخلية E5 نتجت عن العملية

E5 = A1 + B$3 + $C4 + D6

عندما تنسخ إلى الخلية G9 نجد

G9 = C5 + D$3 + $C8 + D6



عرض دوال إكسل بالأمثلة

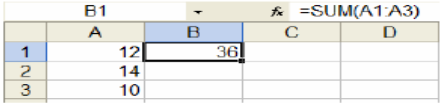
بعض الدوال الرياضية:

1) المجموع:

=SUM(A1:A3)

ويعطي مجموع A1+A2+A3

مثال:

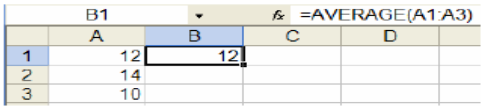


2) المتوسط:

=AVERAGE(A1:A3)

ويعطي المتوسط الحسابي للخلايا A1, A2, A3

مثال:

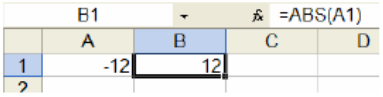


4) القيمة المطلقة:

=ABS(A1)

ويعطي القيمة المطلقة لمحتوى الخلية A1.

مثال:

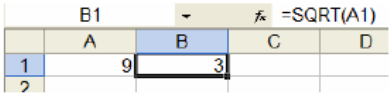


5) الجزر التربيعي:

=SQRT(A1)

ويعطي $\sqrt{A1}$.

مثال:

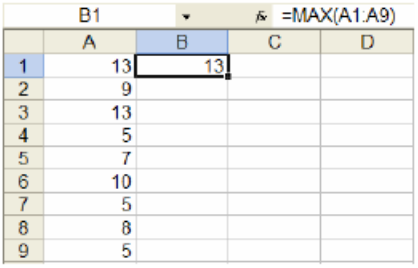


6) القيمة العظمى:

=MAX(A1:A9)

يعطي اكبر قيمة للأعداد التي في الخلايا A1 وحتى A9.

مثال:

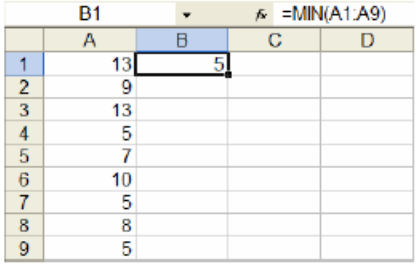


7) القيمة الصغرى:

=MIN(A1:A9)

يعطي أصغر قيمة للأعدادالتي في الخلايا A1 وحتى A9.

مثال:



13) مضروب عدد:

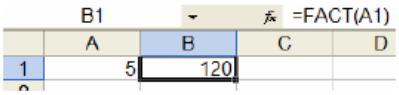
=FACT(Number)

ويعطي مضروب Number.

مثال

=FACT(5)

يعطي 120.



14) أرضية عدد:

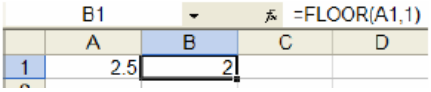
=FLOOR(Number,significance)

ويعطي الأرقام مقربة للأدنى لأقرب مضاعف للرقم المعطى بـsignificance.

مثال:

=FLOOR(2.5,1)

يعطي:



34) مجموع المربعات:

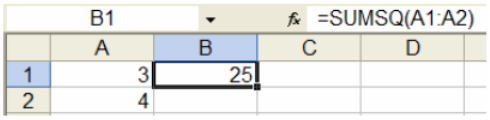
=SUMSQ(Number1,Number2,…)

ويعطي مجموع مربعات الأرقام.

مثال:

=SUMSQ(3,4)

يعطي:



Microsoft PowerPoint 2007

	مجال المعرفة	
Power Point	العمل مع برنامج العروض التقديمية	• فتح وغلق تطبيق العرض التقديمي • إنشاء عرض تقديمي جديد يستند إلى القالب الافتراضي • حفظ عرض تقديمي إلى موقع على محرك أقراص. • حفظ عرض تقديمي تحت اسم آخر • حفظ عرض تقديمي كنوع ملف آخر • التبديل بين العروض التقديمية المفتوحة
	تطوير عرض تقديمي	• فهم استخدامات العروض التقديمية المختلفة • عرض أوضاع: عرض عادي ، عرض فارز الشرائح ،عرض المخطط التفصيلي ، عرض الشرائح • التغيير بين أوضاع عرض العرض التقديمي: عرض عادي ، عرض فارز الشريحة ، عرض الشرائح • اختيار تخطيط شريحة مختلف لشريحة • قم بتطبيق قالب تصميم متاح على عرض تقديمي • تغيير لون الخلفية على شريحة (شرائح) محددة ، جميع الشرائح • أضف شريحة جديدة مع تخطيط شريحة محدد مثل: ○ شريحة العنوان ، الرسم البياني والنص ، القائمة النقطية ، الجدول / جدول البيانات ○ نسخ ، نقل الشرائح داخل العرض التقديمي ، بين العروض التقديمية المفتوحة ○ حذف الشريحة (الشرائح)
	الشريحة الرئيسية	• إدراج كائن رسومي (صورة ، كائن مرسوم) في شريحة رئيسية. إزالة كائن رسومي من شريحة رئيسية • قم بتطبيق ترقيم الشريحة التلقائي وتاريخ التحديث تلقائيًا وتاريخ

عدم التحديث في تذييل شرائح محددة وجميع الشرائح في عرض تقديمي		
• تحرير النص في عرض تقديمي • نسخ ، نقل النص داخل ، بين العروض التقديمية • حذف النص • استخدم أمر التراجع والإعادة • المسافة البادئة النص النقطي. إزالة المسافة البادئة من نص نقطي • اضبط تباعد الأسطر قبل وبعد قوائم التعداد النقطي • قم بالتبديل بين أنماط الرموز النقطية القياسية المختلفة في القائمة • الجداول o أدخال ، تحرير النص في شريحة الجدول o حدد الصفوف والأعمدة والجدول بأكمله o إدراج ، حذف الصفوف والأعمدة o تعديل عرض العمود ، ارتفاع الصف • إدخال البيانات لإنشاء مخططات مضمنة في عرض تقديمي: o العمود ، شريط ، خط ، حدد المخطط o تغيير نوع المخطط إضافة ، إزالة ، تحرير عنوان المخطط o إضافة تسميات البيانات إلى مخطط: القيم / الأرقام ، والنسب المئوية o تغيير لون خلفية المخطط o قم بتغيير ألوان العمود ، والشريط ، والخط ، والدائرية في المخطط	معالجة النص	
• إدراج كائن رسومي (صورة ، كائن مرسوم) في شريحة • انسخ ، نقل الكائنات الرسومية ، المخططات داخل العرض التقديمي ،التبديل بين العروض التقديمية المفتوحة • تغيير حجم ، حذف الكائنات الرسومية	كائنات رسومية	

• أضف أنواعًا مختلفة من الكائنات المرسومة إلى شريحة: سطر ، سهم ، سهم كتلة ، مستطيل ، مربع ، بيضاوي ، دائرة ، مربع نص • أدخل النص في مربع نص ، سهم كتلة ، مستطيل ، مربع ، بيضاوي ، دائرة • تغيير لون خلفية كائن مرسوم ، لون الخط ، وزن الخط ، نمط الخط • قم بتطبيق ظل على كائن مرسوم • التجميع ، فك تجميع الكائنات المرسومة في شريحة • إحضار كائن مرسوم مستوى واحد للأمام ، مستوى واحد للخلف ، إلى الأمام ، في الجزء الخلفي من الكائنات المرسومة الأخرى		
• إضافة ، إزالة آثار الانتقال بين الشرائح • إضافة ملاحظات مقدم العرض إلى الشرائح • التدقيق الإملائي تحقق من العرض التقديمي وإجراء تغييرات مثل: تصحيح الأخطاء الإملائية ، وحذف الكلمات المتكررةتغيير إعداد الشريحة ، تغيير حجم الورق • قم بطباعة العرض التقديمي بأكمله ، وشرائح محددة ، وصفحات ملاحظات ، عرض تفصيلي للشرائح ، عدد نسخ العرض التقديمي • بدء عرض شرائح من الشريحة الأولى ، من الشريحة الحالية • انتقل إلى الشريحة التالية ، الشريحة السابقة ، الشريحة المحددة أثناء عرض الشرائح	تحضير المخرجات	
• اضافة صوت الي العرض التقديمي • إدراج ملف فيديو وتشغيله من جهاز الكمبيوتر • انشاء ارتباط تشعبي • المعادلات الرياضية • التعامل مع options من قائمة File		

تقييم الطالب

الجزء الاول

(البرمجيات)

اختر الاجابة الصحيحة

1/15 أحد الأنظمة التالية ليس من انتاج شركة مايكروسوفت

A. Windows 10	**B. Windows Phone**
C. MS-DOS	**D. IOS**

2/15 نظام التشغيل الذي يعمل وفق مبدأ فترة زمنية قصيرة للمهمة الواحدة يصنف على انه

A. احادي المهام	**B. متعدد البرامج**
C. Time-sharing	**D. ليس مما ذكر**

3/15 إحدى الأيقونات الآتية ليست من مكونات سطح المكتب:

A. زر ابدأ	**B. شريط العنوان**
C. الايقونات	**D. شريط المهام**

4/15 الهدف من زر Print Screen على لوحة المفاتيح هو:

A. اغلاق البرنامج النشط	**B. التقاط صور للنافذة النشطة**
C. التقاط صورة للشاشة	**D. تصغير نافذة البرنامج النشط**

5/15 النافذة التي نقوم من خلالها بإغلاق تطبيق لا يستجيب هي:

A. ادارة التحكم	**B. ادارة المهام**
C. ادارة المعلومات	**D. شريط المهام**

6/15 النافذة التي يمكن من خلالها تخصيص مظهر جهاز الحاسوب والتحكم في كثير من اعداداته:

A. شريط المهام	**B. لوحة التحكم**
C. الكمبيوتر	**D. المستندات**

7/15 يتم التنقل بين النوافذ المفتوحة بالضغط على المفتاحين:

A. Ctrl+Shift	**B. Alt+Tab**
C. Ctrl+Tab	**D. Alt+Shift**

8/15 يمكن اظهار شريط القوائم في النافذة المفتوحة باستخدام زر:

A. Ctrl	**B. Alt**
C. Shift	**D. Esc**

9/15 في المسار D:/OS/Maher يعتبر المجلد Maher مجلد فرعي من:

A. OS	B. D
C. الكمبيوتر	D. المستندات

10/15 أحد الملفات التالية يعتبر ملف Word:

A. *.docx	B. *.xlsx
C. *.png	D. *.rar

11/15 احد الملفات التالية يعتبر ملف فيديو:

A. *.zip	B. *.pdf
C. *.mp4	D. *.xls

12/15 يمكن حذف الملف نهائيا دون ارساله الى سلة المحذوفات باستخدام المفتاحين:

A. Ctrl+Delete	B. Ctrl+Shift
C. Alt+Delete	D. Shift+Delete

13/15 للبحث عن جميع ملفات برمجية Excel نكتب في مربع (بحث):

A. *.docx	B. *.xlsx
C. *.pdf	D. *.pptx

14/15 المفتاحين البديلين للامر قص (Cut):

A. Ctrl+Z	B. Ctrl+C
C. Ctrl+V	D. Ctrl+X

15/15 إذا اردت التقاط صور لنافذة معينة فقط فإن الاداة التي تقوم بهذه المهمة هي:

A. Paint	B. مفتاح Print Screen
C. Snipping tool	D. Windows Explorer

الجزء الثاني

(اساسيات نظام الحاسوب)

1/20 وفق المفهوم العام لنظام الحاسوب، أي من التالية يعتبر جهاز حاسوب:

A. الحاسوب الشخصي	B. الموبايل
C. IPAD	D. جميع ما ذكر

2/20 الحاسبات الشخصية (PCs) تصنف على أنها من نوع:

A. Mini-Computer	B. Micro_Computer
C. Workstation	D. حاسبات التحكم

3/20 أجهزة حاسوبية تستخدم بشكل متخصص في الحسابات ذات القيم المتصلة:

A. الحاسبات القياسية	B. الأجهزة الخلوية
C. الحاسبات الرقمية	D. الحواسيب اللوحية

4/20 وجود المعالج الدقيق ووحدة الحساب في جهاز الحاسوب يؤثر بشكل مباشر في:

A. سرعة الحاسوب	B. خدمات الشبكة
C. القدرة التخزينية	D. جهد المستخدم

5/20 عند استخدام الحاسب لمعرفة القيمة الصغرى بين عدة قيم، فإن الوحدة المسئولة عن إنجاز ذلك هي:

A. الذاكرة	B. وحدة التحكم
C. وحدة الحساب والمنطق	D. وحدة التخزين

6/20 إحدى الأجهزة التالية تعد وحدة إدخال وإخراج معاً:

A. الفأرة	B. الطابعة
C. شاشة اللمس	D. السماعات

7/20 أحد العوامل التالية تؤدي إلى تحسين أداء جهاز الحاسوب:

A. الفأرة	B. إضافة لوحة مفاتيح لاسلكية
C. شاشة اللمس	D. إضافة ذاكرة RAM سعتها كبيرة

8/20 المعلومات الأساسية اللازمة لجهاز الحاسوب عند الإقلاع تخزن في:

A. ROM	B. HDD
C. RAM	D. Processor

9/20 يُستخدم لتحويل الوثائق إلى ملفات الكترونية:

A. الطابعة	B. القلم الضوئي
C. الماسح الضوئي	D. لوحة المفاتيح

10/20 تقاس سرعة وحدة المعالجة المركزية بـ:

A. جيجا هيرتز	B. ميجا بايت
C. بت في الثانية	D. كيلو بايت

11/20 يدل الرمز GUI على:

A. واجهة المستخدم التطبيقية	B. واجهة المستخدم الرسومية
C. واجهة الرسام	D. الشاشة

12/20 HTML عبارة عن:

A. لغة برمجة	B. تطبيق سطح مكتب
C. تطبيق ويب	D. برنامج مساعد

13/20 من البرامج التطبيقية:

A. لينكس	B. قواعد البيانات
C. Php	D. الاندرويد

14/20 من أنظمة التشغيل:

A. Windows	B. حزمة الاوفيس
C. CSS	D. لا شيء مما سبق

15/20 من أشهر لغات البرمجة:

A. الجافا	B. C++
C. VB.net	D. جميع ما سبق ذكره

16/20 عدد من النظام العشري يكافئ العدد الثنائي 110010001:

A. 400	B. 901
C. 401	D. 900

17/20 عدد من النظام الثنائي يقابل العدد العشري 127:

A. 1111111	B. 1011111
C. 1000000	D. 1010101

18/20 إذا جمعنا العدد الثنائي (111) إلى نفسه تكون النتيجة العدد الثنائي:

A. 0101	B. 1111
C. 1110	D. 1010

19/20 العدد العشري الذي يعادل ناتج طرح العدد الثنائي (111) من العدد الثنائي (1000):

A. 1	B. 11

C. 10	D. 101

20/20 العدد الثنائي الذي يمثل ناتج جمع العدد العشري (101) والعدد الثنائي (100):

A. 1101101	B. 100101
C. 1101001	D. 1100001

الجزء الثالث

(الشبكات والانترنت)

1/22 المصطلح الذي يشير الى جهازي حاسوب أو أكثر متصلة ببعضها بعضاً بهدف المشاركة في الملفات والموارد المختلفة هو:

A. البرمجيات	B. الشبكة
C. المعالجات	D. الموجهات

2/22 من الاجهزة التي تستخدم لربط حاسبات الشبكة ببعضها وفيما بين الشبكات ولتوجيه البيانات بين حاسبات الشبكة:

A. الموزع	B. الجسر
C. البوابة	D. كل ما ذكر

3/22 من الاجهزة التي تعد اجهزة ملحقة في شبكات الحاسوب:

A. الطابعة	B. بطاقة الشبكة
C. الخادم	D. كل ما ذكر

4/22 الشبكة التي توصل جميع الأجهزة في كابل واحد محوري شبيه بكيبل التلفزيون ونهاية وبداية هذا الكيبل لا يتقابلان هي:

A. الخطية	B. الخطية
C. الدائرية	D. الدائرية

5/22 تمتد هذه الشبكة على منطقة جغرافية كبيرة جدا، فقد تشمل أقطارا متعددة هي:

A. المحلية	B. الواسعة
C. الجغرافية	D. السكانية

6/22 يعني المصطلح Inter في كلمة Internet:

A. دولي	B. عالمي
C. المعالجات	D. الشبكة البينية

7/22 ظهرت خدمة البريد الالكتروني في عام:

A. 1960	B. 1980
C. 1971	D. 1984

8/22 من اكثر البروتوكولات شيوعا واستخداما في الانترنت هو:

A. FTP	B. UDP
C. IP	D. SPX

9/22 الجهاز الذي يحول اشارات الحاسوب الرقمية الى تناظرية لتنقل عبر سلك الهاتف ويقوم بعملية معاكسة عند طرف المستقبل هو:

A. الموجه	**B. المودم**
C. المقسم	**D. الجدار الناري**

10/22 الأجهزة التي وظيفتها الأساسية هي تخزين المعلومات ، وتقديمها إلى المستخدمين الذين يطلبون هذه المعلومات في شبكة الانترنت هي:

A. الطرفيات	**B. الملحقات**
C. العملاء	**D. الخوادم**

11/22 واحدة من التالي ليست من ميزات البريد الالكتروني:

A. كلفة منخفضة للارسال	**B. لا يوجد وسيط بين المرسل والمستقبل**
C. السرعة في وصول الرسالة	**D. لا يمكن ربط ملفات اضافية**

12/22 واحدة من التالي وجودها خطا في اسم المستخدم بعنوان البريد الالكتروني هي:

A. الحرف	**B. _**
C. الرقم	**D. الفراغ**

13/22 من المواقع غير المجانية في تزويد البريد الالكتروني:

A. hotmail	**B. qou**
C. yahoo	**D. google**

14/22 شبكة تتكون من مجموعة من الوثائق والصفحات والنصوص الالكترونية مرتبطة مع بعضها البعض عن طريق روابط (Links) هي:

A. شبكة الهواتف	**B. الشبكة العنكبوتية**
C. شبكة الاقمار الاصطناعية	**D. الشبكة الموجهة**

15/22 الاسم المختصر org في عنوان الموقع الالكتروني يدل على:

A. شركات تجارية	**B. مؤسسات عسكري**
C. منظمات	**D. مؤسسات تعليمية**

16/22 برنامج يحمل نفسه على أنظمة الكمبيوتر عن طريق دمج نفسه في البرامج الأخرى المفعلة على النظام ويعد خطر هو:

A. الجدار الناري	**B. الفيروس**
C. الرسالة	**D. نظام التشغيل**

17/22 الدخول إلى قاعدة البيانات وتعديل البيانات الموجودة بها أو اضافة معلومات مغلوطة بهدف الاستفادة غير المشروعة من ذلك هي:

A. التجسس	**B. دمج البيانات**
C. تزوير البيانات	**D. حماية المعلومات**

18/22 من الملفات التي يجب مسحها للحماية من مخاطر الانترنت:

A. المستندات	**B. Cookies**
C. الفيديو	**D. الموسيقى**

19/22 من اساليب الوقاية الفنية من مخاطر الانترنت:

A. استخدام برامج مكافحة الفيروسات	**B. عمل نسخ احتياطية للملفات بشكل دوري**
C. استخدام الجدران النارية	**D. كل ما ذكر**

20/22 الميزة الموجودة في المتصفح لحظر المواقع غير المرغوبة والموجودة في خيارات الإنترنت (internet options tools). هي:

A. الخصوصية	**B. التوقيع**
C. التوجيه	**D. الاعداد**

21/22 من المخاوف لدى بعض الناس التي تمنعهم من استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية:

A. محاذير امنية	**B. مساحة التخزين**
C. مخاوف مالية	**D. كل ما ذكر**

22/22 موقع www.aliexpress.com يمارس التجارة الالكترونية بشكل أساسي بنمط :

A. البيع بالجملة	**B. البيع بالمزادات**
C. البيع بالتجزئة	**D. البيع بالمقايضة**

REFERENCES

1. Misty E. Vemaat, ***Discovering Computers 2018***: Digital Technology, Data, and Devices, Cengage Learning, 2018.

2. M. Morris Mano, Digital Design, Prentice-Hall, 5 th, 2013.

3. Thomas L. Floyd, Digital Fundamentals, Eleventh Edition, Prentice-Hall, Inc., 2015.

4. Timothy J. O'Leary, Computing Essentials, McGraw-Hill Education, 2017.

5- اساسيات الحوسبة. الدكتور المهندس خالد بكرو. ▪ الرقم الدولي ISBN : 978-9933-13-286-6. الناشر: شعاع للنشر والعلوم