



شكر خاص

مركز الخدمات الإلكترونية والمعرفة  
*Electronic And Knowledge Services Center*



شكر خاص

المجلس الأعلى للجامعات المصرية  
*Supreme Council Of Universities*

## مشروع التدريب على تكنولوجيا المعلومات *Information Technology Training - ICT*

المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات  
*(102) - Basic concept of Information  
Technology*



شكر خاص

الوحدة المركزية للتدريب  
*Central Unit Of It Training*



شكر خاص

مشروع تطوير التعليم العالي  
*Information And Communication Technology Project*

**تحديث المادة العلمية  
لمشروع التدريب على تكنولوجيا المعلومات  
يونيو 2012  
عنوان الوحدة (المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات)  
كود الوحدة (102)**

المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات

**Basic concepts of IT**

تشمل هذه الوحدة الموضوعات التالية:

المحتويات

المفاهيم الأساسية لتكنولوجيا المعلومات

Basic concepts of IT

3	مقدمة عامة (1)
3	تاريخ تكنولوجيا المعلومات (2)
6	مفهوم مجتمع المعلومات (3)
6	التجارة الإلكترونية (E-Commerce) (4)
6	المكونات المادية والبرمجيات (5)
7	أ) المكونات المادية <i>Hardware</i> :
8	ب) البرمجيات <i>Software</i> :
8	6) أنواع الحاسبات
9	أ) الكمبيوتر فائق القدرات <i>Supercomputer</i>
9	ب) <i>Supercomputer</i>
9	ج) الكمبيوتر الكبير أو المركزي <i>Mainframe</i>
10	د) الكمبيوتر الشخصي <i>Personal Computer</i>
11	هـ) الأجهزة المتصلة بالشبكات <i>Network Computers</i>
11	و) الكمبيوتر المحمول <i>Laptop</i> :
11	ز) كمبيوتر الكف <i>Palmtop</i> :
11	ح) كمبيوتر أي باد <i>I-pad</i> :
11	ط) آبل كمبيوتر <i>Apple computers</i> :
12	7) الأجزاء الرئيسية للكمبيوتر الشخصي
12	أ) المكونات المادية للكمبيوتر <i>Hardware Components</i>
31	ب) البرامج <i>Software</i>
36	8) شبكة المعلومات <i>Information Networks</i>
36	أ) لماذا شبكة المعلومات <i>Why Networks</i>
36	ب) أنواع الشبكات <i>Types of Network</i>

41.....	IT and Daily Life	9
41.....	<i>In home</i>	أ) الكمبيوتر في المنزل
42.....	<i>In Education</i>	ب) - الكمبيوتر في مجال التعليم
42.....	<i>At Work</i>	ج) الكمبيوتر في العمل
43.....	<i>In Large Corporations</i>	د) الكمبيوتر في الشركات الكبرى
43.....	<i>E-mail</i>	هـ) - البريد الإلكتروني
44.....		و) - المكتبات :
44.....		ز) الأطباء والكمبيوتر :
45.....	<i>Health and Safety</i>	ح) الصحة والأمان :
46.....		10
46.....	<i>Security</i>	لتأمين والخصوصية
46.....	<i>Information and Data security</i>	أ) حماية المعلومات
48.....		ب) الوقاية من مخاطر الارتفاع المفاجئ في الجهد الكهربائي :
48.....		ج) ماذا تفعل عند تعطل الكمبيوتر؟
49.....	<i>Computer security</i>	د) حماية الكمبيوتر
50.....	<i>Copy right and the law</i>	هـ) حقوق النسخ والقانون :

## مقدمة عامة

عرفت جمعية تكنولوجيا المعلومات الأمريكية تكنولوجيا المعلومات (IT) بأنه دراسة أو تصميم أو تطوير أو تطبيق أو تنفيذ أو دعم أو إدارة "نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب" أو كتعريف محدود وضيق هو فرع من فروع الهندسة التي تتعامل مع استخدام أجهزة الكمبيوتر ومعدات الاتصالات السلكية واللاسلكية لتخزين واسترجاع ونقل ومعالجة البيانات. وعلى الرغم من أن هذا المصطلح يستخدم عادة للإشارة إلى أجهزة الكمبيوتر وشبكات الكمبيوتر، إلا أنه حالياً يتسع ليشمل غيرها من تكنولوجيات نشر المعلومات مثل التلفزيون والهواتف كما تم توسيع مفهوم تكنولوجيا المعلومات ليصبح معروفاب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو مصطلح يستخدم حالياً لإنشاء نظم للتعامل مع المعلومات و البيانات وتحديثها وتداولها، وقد شاع داخل الشركات وجود أقسام مسئولة عن هذه الوظيفة تسمى بقسم ال IT أو تكنولوجيا المعلومات الهدف من وجود مثل هذه الأقسام هو خدمة المعلومات وعمليات الربط والتوصيل والمشاركة المعلوماتية بين أقسام الشركة وفروعها والشركات الأخرى التي تتعامل معها



## تاريخ تكنولوجيا المعلومات

يرجع تاريخ العلوم التي تخدم تكنولوجيا المعلومات إلى منتصف القرن السابع عشر ( 1650)، ولكن التاريخ الحديث لتكنولوجيا المعلومات على الصورة التي نعرفها البشرية الآن بدأت في أوائل الأربعينات من القرن العشرين ( 1941) وتطورت بشكل سريع جدا في العقود السبعة الماضية حتى صارت إلى ما هي عليه الآن.

## مفهوم مجتمع المعلومات

يشير مصطلح "مجتمع المعلومات" إلى سهولة ربط العديد من أجهزة الكمبيوتر معاً والوصول إلى المعلومات المخزنة على الأجهزة الأخرى. ويعد الإنترنت خير مثال على ذلك. فيمكنك عن طريق الاتصال بالإنترنت الوصول إلى الملايين من الأجهزة المتصلة في جميع أنحاء العالم. ويمكنك أيضاً أن تتصل من خلال البريد الإلكتروني بأي شخص في العالم (مع افتراض أن هذا الشخص لديه أيضاً اتصال بالبريد الإلكتروني). وبخلاف إرسال الخطابات التقليدية، يكون هذا الاتصال فورياً. ويمكن القول أن التأثير الكامل لمجتمع المعلومات لم يظهر بعد. ففي عصر الاتصالات الفورية التي تتم على مستوى العالم، أصبح من الصعب على الحكومات والجهات الرقابية أن تحكم قبضتها وسيطرتها على قطاع الاتصالات، وقد أصبحت مسألة حظر الكتب المرفوضة وتشديد الرقابة عليها غير عملية. لقد بدأت الولايات المتحدة في إعلان أحكام القضاء عبر الإنترنت في الوقت نفسه الذي يتم فيه إعلانها عبر القنوات التقليدية. وقد قبلت الكثير من الشركات التحدي الذي يفرضه عصر المعلومات وبدأت في بيع منتجاتها وخدماتها عبر الإنترنت حتى تحقق أرباحاً هائلة.

## **التجارة الإلكترونية (E-Commerce)**

يشير مصطلح التجارة الإلكترونية إلى عمليات الشراء أو البيع التي تتم عبر الإنترنت. فيمكنك شراء ما تريد مباشرة من خلال مواقع الشركات أو شركات التسويق على الإنترنت وذلك باختيار البضاعة أو الخدمة التي تريدها ثم إدخال البيانات الخاصة ببطاقة الائتمان التابعة لك. وعندما ترسل بيانات بطاقة الائتمان، يجب أن يتم تشفيرها من قبل أصحاب الموقع حتى لا يستخدمها أحد ويقوم باستغلالها. علماً بأن أغلب المواقع التي تقبل الدفع ببطاقة الائتمان تكون تابعة لخدمات آمنة وسيخبرك برنامج تصفح الإنترنت الذي تستخدمه من خلال رسالة فورية تظهر على شاشة الحاسوب عندما تدخل أو تخرج من وحدة خدمة آمنة.

## المكونات المادية والبرمجيات

تعتمد تكنولوجيا المعلومات على مكونات مادية تمثل الاجهزة المستخدمة مثل الحاسبات الالية، التليفونات، التلفزيونات والكميرات الرقمية وغيرها من الاجهزة المساعدة وعلى برمجيات تساعد هذه الاجهزة على العمل لأداء وظيفتها

### **المكونات المادية Hardware:**

هي كل شيء ملموس داخل الجهاز أو خارجه ، ومن الأمثلة على ذلك لوحة المفاتيح Keyboard والفأرة Mouse وأجزاء أخرى كثيرة سوف يتم دراستها فيما بعد . والصورة التالية تبين كثير من صور المكونات المادية لكثير من الاجهزة الاليكترونية المستخدمة في تكنولوجيا المعلومات



### **البرمجيات Software:**

هي مجموعة من البرامج مسنولة عن تشغيل جهاز الكمبيوتر أو أي أجهزة إلكترونية أخرى سواء كانت نظام التشغيل (Operating System) أو برامج تطبيقية (Application) وسوف يتم دراستها فيما بعد.





## أنواع الحاسبات

تعتبر أجهزة الحاسب الآلي من أهم الاجهزة المستخدمة في تكنولوجيا المعلومات، فهي بمختلف أنواعها تعتبر الركيزة الاساسية التي تقوم عليها نظم تكنولوجيا المعلومات على مستوى العالم

### الكمبيوتر فائق القدرات Supercomputer

وهو يعتبر أكبر أنواع أجهزة الكمبيوتر حجماً وأكثرها كفاءة وقدرة على معالجة البيانات في أسرع وقت ، حيث أنه يحتوي على عدد كبير من المعالجات Processors وهو غير منتشر حيث لا نراه إلا في أماكن محددة ، منها وكالة الفضاء ناسا والبنجابون.

### Supercomputer



### الكمبيوتر الكبير أو المركزي Mainframe

هو أيضا له حجم كبير وسرعة وكفاءة عالية في العمل ولكن تكلفة شراءه وصيانته عالية جداً لذلك لا يستخدم الا في سلاسل المحلات الكبيرة أو الشركات الكبيرة .  
ويجب التنبيه إلى أن هذا النوع من الحاسبات الآلية يمكن لأكثر من شخص أن يستخدمه في نفس التوقيت عن طريق ما يسمى الشبكات Network وذلك بتوصيل الكمبيوتر المركزي بنهايات طرفية Terminal وتلك النهايات الطرفية لها نوعان هما :

### Mainframe



### نهايات طرفية ذكية Intelligent terminal :

وفيها يتم توصيل الكمبيوتر المركزي بأجهزة كمبيوتر هذه الأجهزة تستطيع أن تعمل في حالة فصلها عن الكمبيوتر المركزي أي أن لها جميع المكونات المادية من قرص صلب Hard disk ومعالج Processor وسوف يلي ذكر هذه المكونات فيما بعد.

### نهايات طرفية صماء Dumb terminal :

وهذا النوع من النهايات لا يستطيع العمل بمفرده في حالة فصله عن الجهاز المركزي وهو يتكون غالباً من شاشة ولوحة مفاتيح ، وبعض المكونات المادية.



## الكمبيوتر الشخصي Personal Computer

أو ما نطلق عليه PC وهي ذلك الجهاز واسع الانتشار والذي يوجد داخل المنازل والمدارس والشركات وقد أصبح سعره مؤخراً في متناول الجميع نسبياً ونستطيع أن نتعامل معه في مجالات البحث باستخدام الانترنت أو مجالات أخرى كالترفيه والدراسة.

أول شركة أنتجت الكمبيوتر الشخصي هي شركة IBM وذلك عام 1981 وتلاها فيما بعد عدد آخر من الشركات وبالرغم من أن هذه الشركات قد أدخلت بعض التعديلات على الكمبيوتر الشخصي إلا أن لم يكن الاختلاف بينهم كبير جداً.

وكما سبق وذكرنا أن المسئول عن عمل جهاز الكمبيوتر في المقام الأول هو نظام التشغيل Operating System والكمبيوتر الشخصي كان يستخدم نظام تشغيل الدوس DOC ثم الويندوز Windows وبعد ذلك Linux وهو إحدى إصدارات نظام التشغيل UNIX وكل مستخدم له مطلق الحرية في استخدام نظام التشغيل المناسب له.

ذكرنا ما سبق لكي نوضح أن هناك شركة تسمى Apple قد أنتجت جهاز كمبيوتر له نفس مواصفات الكمبيوتر الشخصي لكنه يستخدم نظام تشغيل مختلف عما يستخدمه الكمبيوتر الشخصي ويسمى هذا الجهاز Apple mackintosh أو MAC هذا النوع يستخدم برامج تتوافق مع نظام التشغيل الذي يستخدمه.

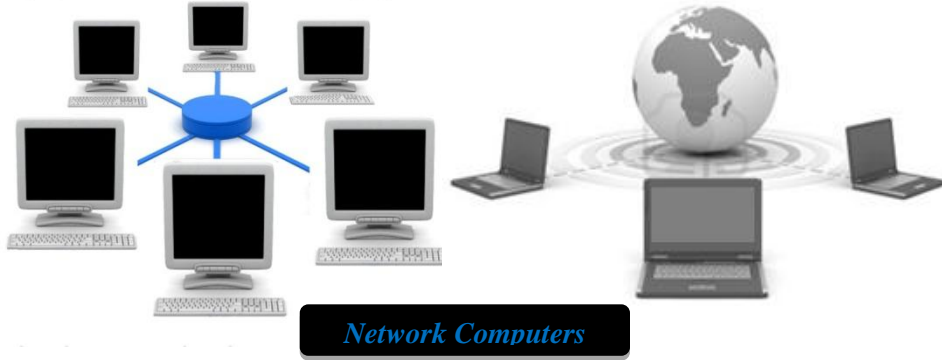
عند بداية استخدام الكمبيوتر الشخصي كان يستخدم نظام الـ DOS وهذا النوع من نظام التشغيل لا يستخدم واجهة التطبيق الرسومية Graphical User Interface حيث كان ذو واجهة سوداء ولا يستخدم الماوس وكان يتم التعامل معه من خلال مجموعه من الاوامر التي تكتب على لوحة المفاتيح.

أما في جهاز MAC فقد كان يستخدم واجهة الرسوم التطبيقية والتي كانت عبارته عن قوائم ومجلدات ويتم استخدام فأرة للتعامل معها ؛ وهذا ما كان يميزه عن الكمبيوتر الشخصي.

أما الآن فلم يعد هذا الفرق قائماً حيث أصبح الكمبيوتر الشخصي ومن فترة طويلة يستخدم واجهة الرسوم التطبيقية.

## الأجهزة المتصلة بالشبكات *Network Computers*

وهي أجهزة متصلة ببعضها عن طريق عدد من الكابلات وباستخدام برامج معينة يمكن من خلالها ربط مجموعه من الأجهزة ببعضها البعض مما يساعد على سرعة توصيل البيانات.



### *Laptop* : الكمبيوتر المحمول

جرى العرف أن يطلق عليه رفيق رجال الأعمال حيث أنه خفيف الوزن يمكن التحرك به له نفس كفاءة الكمبيوتر الشخصي ولكن يتم شحنه بالبطاريات ويلاحظ أن الشاشة الخاصة بالكمبيوتر الشخصي بما يسمح بتوفير استهلاك البطاريات.



### *Palmtop* : كمبيوتر الكف

يتضح من اسمه أنه جهاز في حجم الكف وهذا النوع يعاب عليه أن شاشته صغيرة وكذلك لوحة المفاتيح الخاصة به.



### *I-pad* : كمبيوتر آي باد

من منتجات شركة آبل ماكنتوش ويعتبر ثورة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث يمكن استخدامه كجهاز اتصال وحاسب صغير ويتميز أيضاً بإمكانية التحكم به باللمس.

### *Apple computers*



### *Apple computers* : آبل كمبيوتر

هي أجهزة حاسب آلي من منتجات شركة آبل ماكنتوش وهي لا تعتبر أجهزة حاسب شخصية حيث أن تشغيلها وصيانتها يحتاج لأشخاص متمرنين على استخدام الحاسب كما أنها تستخدم أنظمة تشغيل خاصة بها ولكنها تتميز بصغر حجمها و أنها تشغل مساحة فراغية صغيرة

## الأجزاء الرئيسية للكمبيوتر الشخصي

هنا سنسرد كل مكونات الكمبيوتر الشخصي من مكونات مادية ومكونات غير مادية والتي تجعل منظومة الكمبيوتر تعمل وتؤدي الوظائف المختلفة التي قد نحتاجها

### المكونات المادية للكمبيوتر Hardware Components

#### System Unit



#### وحدة النظام System Unit

يطلق هذا الاسم على الهيكل الخارجي الخاص بالكمبيوتر الشخصي ؛ وهو يحتوي على المكونات الخاصة بالكمبيوتر ومنها اللوحة الأم (Motherboard) والقرص الصلب (Hard Disk) وباقي المكونات الأساسية المختلفة في جهاز الكمبيوتر مثل المعالج (Processor) والرام (RAM) ومشغلات الأقراص المرنة (Floppy Disk Drive) والمدمجة (CD Drive) أو (DVD Drive) وكلها متصلة معاً باللوحة الأم (Motherboard) داخل هذا الهيكل الخارجي.

ويوجد من وحدة النظام نوعين ، نوع رأسي يسمى (Tower) وآخر أفقي يسمى (Desktop) وضعه أفقياً وتوضع فوق الشاشة



#### أفقي Desktop



#### اللوحة الأم Motherboard

ويطلق عليها أيضاً لوحة النظام ؛ وهي توجد داخل وحدة النظام ويتم توصيل كل مكونات الكمبيوتر عليها بشكل مباشر أو من خلال كابلات.

#### Motherboard





## منافذ الإخراج والإدخال (Input / Output Ports)

توجد هذه المنافذ باللوحة الأم ووظيفتها توصيل الكمبيوتر بالأجهزة الطرفية المختلفة و أي أجهزة أخرى بالإضافة إلى الشبكات

### Serial Port



### المنفذ المسلسل Serial Port

هو مقبس يوجد في الجزء الخلفي من جهاز الكمبيوتر ويمكن توصيل مكونات أخرى بالجهاز ومن أمثلة هذه المكونات جهاز المودم Modem ويطلق عليه أيضاً com1 أو com2.

### Parallel Port



### المنفذ المتوازي Parallel Port

هو مقبس يوجد في الجزء الخلفي من جهاز الكمبيوتر ويمكن توصيل مكونات أخرى من خلاله من أمثلة هذه المكونات Printer و LPT1 و LPT2 ويطلق عليها أيضاً Printer

### الناقل المسلسل الشامل USB

وهي اختصار Universal Serial Bus و يعتبر مكون حديث لجهاز الكمبيوتر وهو أيضاً مقبس يوجد في الجزء الخلفي له ويوجد أكثر من مقبس في جهاز الكمبيوتر ومن خلاله يمكن توصيل مكونات أخرى بالجهاز ، ومن أمثلة هذه المكونات الماسح الضوئي Scanner



Plug

### USB



Port

### مخرج الخط الساخن FireWire

مخرج الخط الساخن (FireWire) هو أحد أنواع مخارج التوصيل من إنتاج شركة آبل ويمكن بواسطته نقل البيانات بسرعات عالية بين الكمبيوتر والجهاز المتصل مثل الكاميرا الرقمية.

### Plug



### FireWire



Port

## مخرج الشبكة Network Port

مخرج الشبكة هو أحد المخارج التي يمكنك من توصيل جهازك بالشبكة عن طريق كابل والذي عن طريقها يمكنك التواصل مع الأجهزة الأخرى المتصلة بالشبكة أو بالإنترنت.



## البطاقات الملحقة

تركب هذه البطاقات في أماكن مخصصة لها باللوحة الأم

## بطاقة الشاشة VGA Card

وهي المسؤولة تشغيل وإخراج الصور على شاشة العرض للجهاز .

## بطاقات الصوت Sound Card

وهي المسؤولة عن تشغيل برامج وملفات الوسائط المتعددة multimedia مثل ملفات الموسيقى والفيديو ومن خلالها يمكن تسجيل الأصوات وحفظها على الكمبيوتر في حالة امتلاكك لميكروفون

## أجهزة المودم Modem

هو جهاز يستخدم لتوصيل جهاز الكمبيوتر الذي تعمل عليه بالهاتف ، حيث أنه المسئول عن تحويل البيانات إلى صوت يتم إرساله عبر خط الهاتف ويقوم المودم المستقبل بتحويل الصوت إلى بيانات ، وللعلم إذا رغبت في الدخول على شبكة الانترنت فانت بحاجة لجهاز مودم.

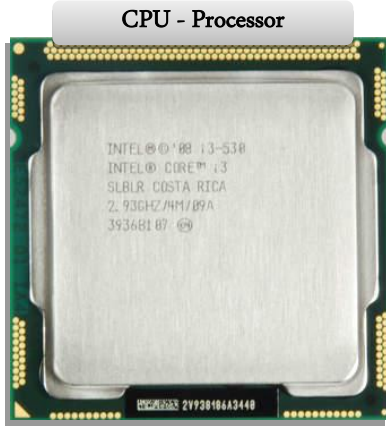
## بطاقة الشبكة Network Card (LAN)

وهي المسؤولة عن توصيل الجهاز بالشبكة للتواصل وتبادل البيانات مع الأجهزة الأخرى المتصلة بنفس الشبكة.

## وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processor Unit

وهي اختصار لمصطلح Central Processing Unit ، ويعتبر من أهم المكونات الموجودة داخل الكمبيوتر ، كما يطلق عليها اسم المعالج (Processor) ، ويعتبر المعالج المسئول عن سرعة أداء النظام وفقاً لسرعة معالجته للبيانات، وتقاس سرعته بللهرتز Hz.

ويقوم المعالج بجميع العمليات التي تتم في الكمبيوتر ، لذلك فإنه يتم تشبيهه بالمخ بالنسبة للإنسان ، ويشتمل المعالج علي دوائر إلكترونية للقيام بالعمليات الحسابية والمنطقية التي يقوم الكمبيوتر بمعالجتها ، كما أنه المسئول عن تنفيذ تعليمات البرامج وفقاً لأولوية الترتيب المذكورة داخل البرنامج ، كما أنه هو المسئول عن توجيه المدخلات والمخرجات من وإلى وحدات الإدخال والإخراج الأخرى.



ونظراً للحرارة الناتجة أثناء معالجة البيانات فيتم تركيب مروحة فوق المعالج لتبريده

وتنقسم وحدة المعالجة المركزية (CPU) إلى وحدتين :

- الأولى : وحدة التحكم Control Unit :

وهي المسئولة عن تدفق البيانات بين مكونات الكمبيوتر ، كذلك هي المسئولة عن حركة سير البيانات بين وحدات الكمبيوتر أثناء عمليات الإدخال والإخراج

- الثانية : وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logical Unit

ويقوم الجزء الخاص بالحساب Arithmetic بجميع العمليات الحسابية من (جمع ، طرح ، ضرب ، قسمة) ، أما الجزء الخاص بالمنطق فهو المسئول عن جميع عمليات المقارنات التي تتم بين قيمتين لمعرفة أيهما أكبر أو أصغر أم أن القيمتين متساويتين

## أنواع المعالجات Processors

توجد شركتين رئيسيتين رائدتين في مجال تصنيع المعالجات وهما شركة انتل (Intel) التي تقوم بتصنيع معالجات من أنواع (Celeron – Pentium - Core) وشركة الأجهزة المتطورة الدقيقة (AMD) التي تقوم بتصنيع معالجات من أنواع (Sempron – Athlon - Phenom) كما قامت كل من الشركتين بإنتاج أنواع خاصة للكمبيوتر المحمول.

لمزيد من المعلومات يمكن زيارة الموقع الإلكتروني الخاص بكل شركة

Intel: <http://www.intel.com>

AMD: <http://www.amd.com>

## - سرعة المعالج :

للمعالج سرعة (وليس له سعة) ، وتقاس سرعته بالهيرتز Hertz وتختصر (Hz) وهو يشير إلى التردد الذي يتم به معالجة البيانات ، وكلما زادت سرعة تردد المعالج زادت سرعة تنفيذ العمليات التي يجريها الكمبيوتر في الثانية الواحدة ، وتختلف طريقة معالجة البيانات وسرعة تنفيذ البرامج وفقاً لنوع المعالج.

ويعتبر المعالج هو المسئول المباشر عن تشغيل نظام التشغيل Operating System بطريقة سريعة ، كما أنه هو المسئول عن تشغيل جميع البرامج التطبيقية Application Programs

## - Clock Speed

وهي جزء مركب في اللوحة الأم يقوم بضبط إيقاع العمليات داخل المعالج .

## أجهزة التخزين Storage Devices

تصنف أجهزة التخزين لنوعين أساسيين :

### أقراص تخزين ثابتة ( Fixed Disks )

و ثابتة هنا تعني انه لا بد ان تكون هذه الأجهزة موصلة بجهاز الكمبيوتر (داخلياً) حيث لا يمكن التنقل بها او تحريكها بسهولة مثل - القرص الصلب ( Hard Disk )

### أقراص تخزين متحركة ( Removable Disks )

و متحركة هنا تعني أنه يمكن وضعها بمشغلات خاصة بها تسمى ( Disk Drivers ) لقراءة أو تخزين المعلومات و البيانات عليها ، كما يمكن للجهاز ان يعمل في حالة عدم وجودها أو توصيلها به .  
وقبل وصف هذه الأجهزة سنصف أولاً وحدات قياس السعة التخزينية والسرعات.

## وحدات قياس سعة التخزين

### مقدمة:

لتوضيح وحدات قياس سعة التخزين لا بد من التعرف على كيفية تمثيل البيانات في النظام الرقمي الثنائي و الذي يستخدمه الكمبيوتر ، حيث تمثل الكلمات و الحروف و الارقام في الكمبيوتر والأشكال و الرسوم و ما إلى ذلك بالنظام الرقمي (العددي) الثنائي الذي يتكون من رقمين (صفر) و (واحد) و يتم ذلك باستخدام انظمة تشفير غاية في التعقيدو لتبسيط هذا المفهوم اليكم هذا المثال :-

لنفرض أننا قمنا بتخزين حرف ( أ ) في الذاكرة , يقابل أو يمثل هذا الحرف في النظام الرقمي مجموعة من الأرقام  
(00000000110011)

نلاحظ أن حرف ( أ ) تم تمثيله بعدد معين من الرقم (صفر) و (واحد) مرتبة بترتيب معين و عدد هذه الأرقام 16 رقم.

لنفترض اننا قمنا بتخزين الحرف ( ب ) في الذاكرة , يقابل أو يمثل هذا الحرف في النظام الرقمي مجموعة من الارقام  
(0000000001001101)

نلاحظ ان حرف ( ب ) تم تمثيله بعدد معين من الرقم (صفر) و (واحد) مرتبة بترتيب معين و عدد هذه الارقام 16 رقم.

و أخيراً نفترض اننا قمنا بتخزين العدد ( 9 ) في الذاكرة يقابل أو يمثل هذا العدد في النظام الرقمي مجموعة من الأرقام  
(00001001)

نلاحظ أيضاً ان العدد ( 9 ) تم تمثيله بعدد معين من الرقم (صفر) و (واحد) مرتبة بترتيب معين و عدد هذه الارقام 8 أرقام.

نلاحظ من الأمثلة السابقة أن الحرفين تم تمثيلهما بمجموعة مكونة من الرقم (صفر) و (واحد) و لكن بترتيب مختلف و طول 16 , يمثل ترتيب و عدد الرقم (صفر) و (واحد) كود الحرف و يمثل طول هذا الكود مساحة التخزين الذي يشغلها الحرف .  
كذلك الأمر بالنسبة للعدد ( 9 ) يمثل ترتيب و عدد الرقم (صفر) و (واحد) كود العدد و يمثل طول هذا الكود مساحة التخزين الذي يشغلها العدد.

يطلق على كل (صفر) أو (واحد) في الكود اسم بت ( bit ) وهو أقل وحدة قياس في النظام الرقمي , لذا يمكن القول من الأمثلة السابقة أن مساحة تخزين الحرف (أ) هي 16 bit و مساحة تخزين العدد (9) هي 8 bit .



## الوحدات الأساسية للقياس :

البت (bit) : هي أصغر وحدة قياس و هي عبارة عن رقم واحد أو صفر مخزن في الذاكرة الرقمية يرمز لها بالحرف الصغير ( b ) .

- ال بايت ( Byte ) : ويتكون من 8 بت و يرمز له بالحرف الكبير ( B ) .

$$(1 \text{ Byte}) 1B = 8 \text{ bit}$$

- ال كيلو بايت (Kilo Byte) : و يتكون من 1024 بايت (1024 B) و يرمز له (KB).

$$(1 \text{ Kilo Byte}) 1KB = 1024 \text{ Byte}$$

$$1KB = (8 \times 1024) \text{ bit}$$

- ال ميغا بايت (Mega Byte) : و يتكون من 1024 كيلو بايت (1024KB) و يرمز له (MB).

$$(1 \text{ Mega Byte}) 1MB = 1024KB$$

$$1MB = (1 \times 8) \text{ Mega bit}$$

- ال جيجا بايت (Giga Byte) : و يتكون من 1024 ميغا بايت (1024MB) و يرمز له (GB).

$$(1 \text{ Giga Byte}) 1GB = 1024MB$$

$$1GB = (1 \times 8) \text{ Giga bit}$$

- ال تيرا بايت (Tyra Byte) : و يتكون من 1024 جيجا بايت (1024GB) و يرمز له (TB).

$$(1 \text{ Tyra Byte}) 1TB = 1024GB$$

$$1TB = (1 \times 8) \text{ Tyra bit}$$

## وحدات قياس السرعة :

### - سرعة معالجة البيانات :

و تقاس بالهيرتز و هو عدد البت التي تعالج في الثانية الواحدة ( bits/second )  
مثال على ذلك : سرعة المعالج 5 جيجا هيرتز أي يمكنه معالجة 5 جيجا من البت في الثانية الواحدة  
 $= (1024 \times 5)$  ميغا بت في الثانية الواحدة  $= (5 \times 1024 \times 1024 \times 1024)$  بت في الثانية الواحدة

### - سرعة نقل البيانات :

وتقاس بعدد البت التي يمكن نقلها في الثانية الواحدة ( bits/second )  
مثال على ذلك : سرعة النقل 512 بت في الثانية الواحدة أي يمكنه نقل 512 بت في الثانية الواحدة

### - سرعة القرص الصلب :

نظراً لأن التخزين في القرص الصلب يتم بعملية ميكانيكية حيث تعتمد على لفات الأسطوانات الممغنطة في القرص الصلب فإن سرعته تقاس بعدد اللفات في الدقيقة الواحدة ( Revolution Per Minute (rpm) )  
و كلما زاد عدد هذه اللفات كانت عملية تخزين أو قراءة البيانات أسرع.

تقاس سرعة القرص الصلب في استرجاع البيانات المخزنة بالمللي ثانية Millisecond وأغلب الحاسبات الشخصية تتراوح سرعتها بين 20-30 Millisecond , ويتم نقل المعلومات من وإلى القرص الصلب من خلال بطاقة تحكم تسمى Hard

Disk Controller

## وحدة التخزين الرئيسية

### القرص الصلب Hard Disk

هو المساحة التخزينية الرئيسية والأكبر داخل جهاز الكمبيوتر ، وتستخدم لتخزين أي نوع من أنواع البيانات (صور، ألعاب ، أفلام ، .....)



#### خصائصه

- **السرعة** : سرعة عالية جداً تعتمد سرعة القرص الصلب علي متوسط وقت الوصول والتي تقاس بالميللي ثانية فكلما قل هذا الرقم زادت سرعة القرص و هناك أنواع مختلفة من هذه الأقراص من أشهرها EIDE التي تستخدم في الحواسيب الشخصية و SCSI التي تستخدم في وحدات الخدمة الخاصة بالشبكات الكبيرة.
- **السعة التخزينية**: كبيرة في الغالب اكثر من 200 جيجا بايت
- **السعر** : لقد بدأت أسعار الأقراص الصلبة في الانخفاض بشكل كبير و تعتبر أرخص طريقة لتخزين البيانات.

## وحدات التخزين الثانوية ومشغلاتها

### القرص المدمج CD

هو وحدة تخزين متحركة ويمكن تسجيل وحفظ البيانات عليها بواسطة نوع خاص به من المشغلات وهو ثلاثة أنواع -قرص مطبوع (CD-ROM) : يمكن قراءة البيانات والمعلومات المخزنة عليه فقط.  
- قرص يكتب عليه مرة واحدة (CD-Recordable) : ويرمز له بالرمز (CD-R)  
يمكن تخزين البيانات عليه مرة واحدة و لا يماثل تكرار هذه العملية مرة أخرى  
- قرص يكتب عليه عدة مرات ( CD-RE Writable ) : ويرمز له بالرمز (CD-RW) ويمكن تخزين البيانات عليه وحذفها أكثر من مرة و لكن هذه العملية محدودة بعدد معين من المرات.



### قرص الفيديو DVD

و هو نوع متطور من الأقراص المدمجة و يتميز بسعة تخزينية عالية جداً مقارنة بالقرص المدمج العادي و يحتاج أيضاً لنوع من المشغلات خاص به و هو ثلاثة أنواع  
- قرص مطبوع ( DVD-ROM)  
- قرص يكتب عليه مرة واحدة ( DVD - R)  
- قرص يكتب عليه عدة مرات ( DVD- RW)



### وحدات تخزين ذات سعة محدودة

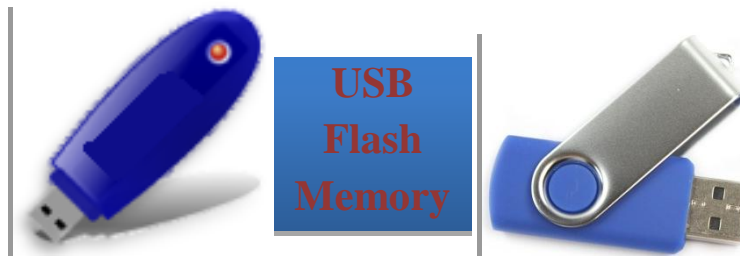
#### القرص المرن Floppy Disk - قرص الجاز JAZ Disk - قرص الزب Zip Disk

هذه الوحدات ذات سعة تخزينية محدودة ونادراً ما تستخدم حالياً نظراً لبطء عملية التخزين عليها واستعادة البيانات منها كما أن كل نوع منها يحتاج لمشغل خاص به وتختلف هذه الأقراص فيما بينها من حيث سرعة التخزين عليها واسترجاع البيانات المخزنة عليها والمساحة التخزينية لها ولكنها تتميز بإمكانية التخزين عليها أكثر من مرة



### الفلاش Flash

وهي وحدة تخزين يمكن توصيلها بالكمبيوتر عن طريق مخرج الـ USB وتتميز بسرعة القراءة منها و التخزين عليها و صغر حجمها كما ان سعتها التخزينية عالية نسبياً ولا تحتاج لمشغل خاص بها ويتميز بإمكانية التخزين عليها أكثر من مرة.



## القرص الصلب الخارجي External Hard Disk

وهو وحدة تخزين يمكن توصيلها بالكمبيوتر عن طريق مخرج الـ USB ويتميز بسرعة القراءة منه و التخزين عليه كما ان سعتها التخزينية عالية تكافئ السعة التخزينية للقرص الصلب وقد يكون أكثر سعة منه ولا يحتاج لمشغل خاص بها ويتميز بإمكانية التخزين عليه أكثر من مرة.



**USB  
External Hard Disk**



## وحدة أشرطة النسخ الاحتياطية Tape Backup

وهي نوع قديم من تكنولوجيا تخزين البيانات وكانت تستخدم لعمل نسخ احتياطية من البيانات الموجودة على أجهزة الكمبيوتر وذلك بشكل منتظم وبتكلفة بسيطة وكانت تتميز بسعة تخزين كبيرة و لكنها بطيئة في عملية تخزين البيانات واستعادتها لذلك تستخدم فقط في حفظ نسخ احتياطية من البيانات.

**Tape Backup**



CD-ROM Drive



### مشغل الأقراص المدمجة (CD-ROM Drive)

يقوم بتشغيل الأقراص المدمجة CD من حيث التخزين عليها أو قراءة البيانات المخزنة عليها وتوجد بعض أنواع هذه المشغلات التي تقوم بقراءة البيانات المخزنة فقط .

DVD Drive



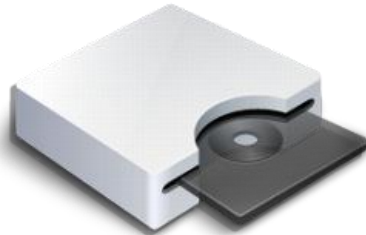
### مشغل أقراص الفيديو (DVD Drive)

تقوم بتشغيل الأقراص المدمجة CD وأقراص الفيديو DVD على حد سواء من حيث التخزين عليها أو قراءة البيانات المخزنة عليها وتوجد بعض أنواع هذه المشغلات التي تقوم بقراءة البيانات المخزنة فقط .

### مشغلات الأقراص ذات السعة المحدودة

كل نوع قرص له نوع مشغل خاص به يقوم بتشغيله من حيث التخزين عليه أو قراءة البيانات المخزنة عليه.

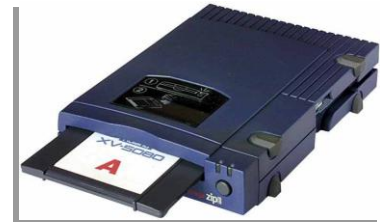
Floppy disk drive



JAZZ disk drive



ZIP disk drive



### مقارنة بين أنواع أجهزة التخزين الثانوية

المقارنة بين الأنواع المختلفة لأجهزة التخزين الثانوية من حيث السرعة و السعر و السعة التخزينية علي سبيل المثال القرص الصلب الخارجي و قرص Zip و حاويات البيانات و الأقراص المدمجة و المرنة و هكذا.

### القرص الصلب الخارجي

- السرعة: نفس سرعة وكفاءة القرص الصلب الداخلي
- السعة التخزينية : مثل الأقراص الداخلية
- السعر : غالي نسبياً

### مشغل أقراص Zip

يمكنك تركيب مشغل أقراص Zip في الحاسوب الذي تعمل عليه ثم يكون بإمكانك بعد ذلك إدخال أقراص Zip في هذا المشغل ، و من أهم ما يميز هذه المشغلات هو أنه يمكنك إخراج أحد الأقراص ووضع آخر غيره بالطريقة ذاتها التي يمكنك من خلالها وضع أقراص مرنة مختلفة هي تستخدم بشكل كبير في تخزين النسخ الاحتياطية من البيانات و تبادل البيانات بين الحواسيب الغير المتصلة بشبكة الاتصال.

- السرعة : أبطأ بكثير من الأقراص الصلبة العادية و لكنها تعد مثالية لتخزين النسخ الاحتياطية.
- السعة التخزينية : 100 أو 250 ميجابايت
- السعر : يعتبر سعرها منخفض نسبياً ولكن لا بد من الأخذ في الاعتبار سعر المشغل .

### **مشغلات أقراص Jaz**

إن أقراص Jaz تشابه من حيث التصميم مع محرك أقراص Zip و يكمن الاختلاف الرئيسي بينهما في أن أقراص Jaz يمكنها تخزين قدر أكبر من البيانات و لكنها تختلف عن تلك المستخدمة في أي مشغل Zip ولذلك لا يمكنك استخدام قرص Zip في مشغل Jaz أو قرص Jaz في مشغل Zip .

- السرعة: أبطأ من الأقراص الصلبة العادية و لكنها مناسبة لتخزين النسخ الاحتياطية
- السعة التخزينية : حوالي 2 جيجا بايت (2048 ميجا بايت)
- السعر: يعتبر سعرها منخفض نسبياً ولكن لا بد من الأخذ في الاعتبار سعر المشغل.

### **الأقراص المرنة Floppy disks**

- السرعة : بطيئة جدا
- السعة التخزينية : 1.44 ميجا بايت
- السعر: زهيد جدا ولكن لا بد من الأخذ في الاعتبار سعر المشغل.

### **مشغلات الأقراص المدمجة CD-ROM**

السرعة : أبطأ من الأقراص الصلبة لقد أعطيت القيمة 1X لسرعة مشغل الأقراص المدمجة الأولى و بعد ذلك تضاعفت هذه القيمة مع توالي ظهور المشغلات الأسرع و بالتالي فإن المشغل الذي تبلغ سرعته 50X يكون أسرع 50 مرة من المشغل الأصلي الذي كانت سرعته 1

- السعة التخزينية: حوالي 700 ميجا بايت
- السعر : زهيد جداً ولكن لا بد من الأخذ في الاعتبار سعر المشغل.

### **مشغلات الأقراص الرقمية متعددة الاستخدام DVD**

- السرعة : أسرع من مشغلات الأقراص المدمجة و لكنها أقل سرعة من الأقراص الصلبة
- السعة التخزينية: حتى 17 جيجا بايت كحد أقصى
- السعر : أعلى قليلاً من مشغلات الأقراص المدمجة.

### **ما الفرق بين الأقراص الصلبة الداخلية و الخارجية ؟**

يوضع القرص الصلب الداخلي داخل وحدة الحاسوب الرئيسية في حين يتم توصيل القرص الصلب الخارجي بهذه الوحدة عن طريق منفذ الـ USB.

## الذاكرة Memory

ولدينا منها نوعان :

### RAM



### ذاكرة الوصول العشوائي RAM

وهي اختصار Random Access Memory وتعتبر هي المكان الذي يتم تحميل نظام التشغيل Operating System عليه عند بدء تشغيل الكمبيوتر , وكذلك يتم نسخ البرامج التطبيقية عليه وهي من أنواع الذاكرة التي يمكن القراءة منها والكتابة فيها أي أنها مخصصة للاحتفاظ بالبرامج والبيانات أثناء العمل بها من قبل المستخدم , فلذا كنا نتعامل مع برنامج معالجة النصوص Word وقمنا بإدراج بيانات داخله ( صور أو نصوص) أثناء التعامل مع البرنامج يتم نسخها على ال RAM , ولحفظ الملف يتم ذلك على القرص الصلب Hard Disk أو أي مكون آخر لحفظ البيانات.

وهي ذاكرة مؤقتة وليست وحدة تخزين أي أنها تفقد بياناتها بمجرد انقطاع التيار الكهربائي عنها أو إغلاق الجهاز (دون تخزين البيانات) , لذلك يطلق علي هذا النوع من الذاكرة بأنها متطايرة أي (Volatile) , لذلك فهي ذاكرة مؤقتة (Temporary)

وتنقسم هذه الذاكرة إلي 3 أجزاء داخلية :

### Conventional Memory

وتستخدم لتخزين البيانات وأوامر البرامج من قبل المستخدم

### Upper Memory

وتستخدم لأوامر التشغيل فقط

### Extended Memory

ولا يمكن استخدامها من قبل نظام التشغيل ولكن تستخدم بواسطة برامج خاصة تعمل تحت بيئة Windows

### ذاكرة القراءة فقط ROM Read Only Memory

وهي شريحة خاصة يتم تركيبها على اللوحة الأم و تحتوي على نظام التشغيل الأولي Basic Input Output System (ROM-BIOS) وهو برنامج يقوم بعملية فحص ذاتي لأجزاء الجهاز وهو ما يطلق عليه الفحص الذاتي (self-diagnostic) أو عملية (Power On System Test- POST) وهي مجموعة إجراءات للتأكد من أن جميع مكونات الكمبيوتر تعمل بصورة سليمة , فإذا تم التأكد من سلامة مكونات الكمبيوتر يتم البدء بتحميل نظام التشغيل بنسخه من وحدة التخزين الرئيسية (Hard Disk) إلى الذاكرة العشوائية (RAM)

يمكن القراءة فقط من هذه الذاكرة , بمعنى آخر لا يمكن تخزين بيانات عليها عكس الذاكرة العشوائية وذلك لأنها تحتوي علي التعليمات الأساسية الخاصة بتشغيل الجهاز , وكذلك التعليمات الخاصة بعمليات الإدخال والإخراج , هذه التعليمات تخزن على ال ROM بصفة دائمة (Permanent) من قبل الشركة

المصنعة لجهاز الكمبيوتر وبالتالي فإنها لا تتأثر بانقطاع التيار الكهربائي عنها أو إغلاق الجهاز , ولذلك يطلق عليها بالذاكرة الدائمة (Nonvolatile)



## ذاكرة الالتقاط الفورية Cache Memory

هذه الذاكرة توجد داخل المعالج ووظيفتها الاحتفاظ بالبيانات والأوامر وأجزاء البرامج التي يتكرر استخدامها من قبل المعالج وهذا يؤدي إلى سرعة إنجاز العمليات ويؤدي بالتالي إلى تحسين أداء جهاز الكمبيوتر ومن الجدير بالذكر أنه عند قيام المستخدم بعمليات كثيرة أو طلب أوامر كثيرة , فإن المعالج يخزنها في ال Cache Memory مما يتسبب فيما نسميه بال Hanging إذا كانت هذه الذاكرة محدودة المساحة.

## الذاكرة التخيلية وذاكرة الفيديو

### الذاكرة التخيلية virtual memory

إذا تم تشغيل برنامج من البرامج الكبيرة والتي تحتاج إلى RAM ذات سعة كبيرة لتشغيلها وكانت ال RAM الموجودة في الجهاز غير كافية , فإنه يتم اقتطاع جزء من وحدة التخزين الرئيسية ال Hard Disk لاستخدامه كذاكرة تخيلية لمساعدة ال RAM في تشغيل هذا البرنامج , وتسمى هذه الذاكرة بالذاكرة التخيلية أو ال virtual memory , وتنتهي هذه الذاكرة بانتهاء العمل مع هذا البرنامج.

### ذاكرة الفيديو Video Graphics Memory

وهي ذاكرة تسرّغل من قبل الكارت الخاص بتشغيل الصورة.



## التعرف علي مدى كفاءة أداء جهاز الكمبيوتر Computer Performance

إن سرعة وأداء الجهاز تتوقف على عدة عوامل منها :

### سرعة ساعة المعالج CPU Clock Speed

هي ساعة خاصة بالمعالج وهي التي تحدد سرعته فكلما زادت سرعة الساعة زادت قدرة المعالج على القيام بمهامه في أقل وقت كلما بالتبعية أصبح جهاز الكمبيوتر أسرع ، وهي تقاس بالـ GHZ

### حجم الـ RAM

كلما كانت سعة الـ RAM التخزينية كبيرة كلما كان الجهاز أسرع في أداء مهامه.

### سعة وسرعة القرص الصلب Hard Disk

أيضا كلما كانت سعة القرص الصلب كبيرة كلما كان جهاز الكمبيوتر أسرع وأكثر كفاءة في أداء مهامه ، وسرعة القرص الصلب أيضا تعتبر عامل هام في كفاءة أداء جهاز الكمبيوتر ، وسرعة القرص الصلب تقاس بالميللي ثانية.

### كمية البيانات داخل القرص الصلب

بمعنى حذف الملفات التي لا نحتاج إليها حتى نترك مساحات فارغة داخل القرص الصلب، حيث أنه عند وضع كمية كبيرة من الملفات والبرامج عليه فإن هذا من شأنه إبطاء سرعة القرص الصلب وبالتالي التقليل من سرعة جهاز الكمبيوتر.

### إلغاء تجزئة الملفات Defragment

هو برنامج مهم يجعل جهازك يعمل بشكل أسرع حيث يقوم بتحليل وحدات التخزين المحلية وترتيب ودمج الملفات والمجلدات الممزقة على القرص الصلب بحيث تكون مواقع البيانات على القرص التي تسمى الكلاسترات Clusters مرتبة بشكل متتالي مما ينتج عنها زيادة في سرعة عمل تطبيقات نظام التشغيل لسهولة الوصول المتتابع للملفات. وينصح دائما بعمل " إلغاء تجزئة لملفات جهازك بشكل دوري ، كل شهر أو شهرين.

### اعتبارات تعدد المهام

نظام التشغيل ويندوز هو نظام يستطيع القيام بعدة مهام في ذات الوقت ، كذلك فتح عدد كبير من البرامج والملفات في آن واحد ، ولكن يلاحظ كلما زاد عدد البرامج المفتوحة كلما قلت سرعة الجهاز .

## وحدات الإدخال Input Devices

هي وحدات تستخدم لإدخال البيانات إلى جهاز الكمبيوتر

### الفأرة Mouse

الفأرة من وحدات الإدخال المهمة بالنسبة لأنظمة التشغيل الجديدة مثل Windows وكانت أنظمة التشغيل القديمة مثل ال DOS تستخدم لوحة المفاتيح فقط حيث تمكنك الفأرة من التحكم في الشارة الموجودة علي الشاشة وأيضا تمكنك في بعض البرامج التطبيقية من إدخال الرسومات و التصميمات الفنية.

### Optical Mouse



### لوحة المفاتيح Keyboard

وهي تقوم بإدخال المعلومات مثل النصوص و الأرقام وهناك أنواع متعددة من لوحة المفاتيح وأشهرهم هو المصنوع خصيصا للتعامل مع Microsoft Windows.

### Keyboard



### كرة التتبع Tracker Ball

هذه الوحدة من الوحدات المتشابهة مع وظائف الفأرة Mouse مع اختلاف استخدامها حيث تكون الكرة بالأعلى بدلاً من أن تكون بالأسفل ، حيث تقوم بتحريك في الشارة الموجودة بداخل النافذة بتحريك الأصابع إلي أعلى الكرة حيث تضيف لك كثيراً في المرونة في إدخال الرسومات و التصميمات.

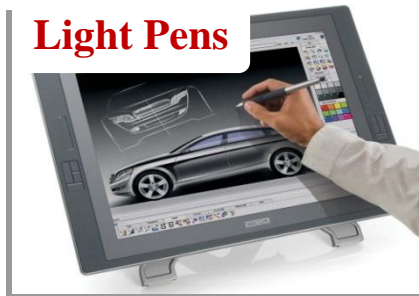
### Tracker Ball



### القلم الضوئي Light Pens

يستخدم القلم الضوئي ليتيح للمستخدمين الإشارة إلى مواضع علي الشاشة و عادة ما يستخدم في تحديد خيارات القوائم كما يمكن استخدامه في الرسم ولكن على شاشات خاصة.

### Light Pens



### شاشة اللمس Touch Pads

هذه الوحدة من الوحدات المتشابهة أيضاً مع الفأرة Mouse من حيث وظائفها و لكن تختلف من حيث طريقة استخدامها عند لمس أحد الأصابع للوحة السوداء تقوم بتحريك الشارة علي الشاشة.

## الماسح الضوئي Scanner

وهو جهاز يقوم بإدخال الصور الفوتوغرافية إلي الحاسب حيث يمكنك من عمل تعديلات في الصورة عن طريق بعض البرامج وأيضا يمكنك من تصوير الأوراق التي بها نصوص إلي الجهاز علي هيئة صورة. وهناك بعض البرامج التي تقوم بتحويل النصوص المصورة إلي نصوص حقيقية يمكنك تعديلها و التحكم فيها ويطلق علي هذه البرامج بصورة عامة "Optical Character Recognition" .OCR.

Scanner



## كاميرا الويب Web Cam

وهي تقوم بإدخال الصورة إلي الكمبيوتر لنقلها عبر الانترنت بحيث يشاهدك شخصاً آخر في مكان آخر ونلاحظ أن درجة وضوح الصورة قليلة بحيث تصبح عدد النقاط الضوئية Pixels الممثلة للصورة قليلة مما يجعل حجم الصورة المرسل صغير فيسهل نقلها بسرعة علي الانترنت.

Web Cam



## الكاميرا الرقمية Digital Cam

فهي تقدم صورة عالية الجودة و هي تشبه الكاميرا العادية في أنها تقوم بالتصوير ولكنها تحفظ الصور علي كارت ذاكرة Memory card مما يمكننا هذا من إدخال الصور علي جهاز الكمبيوتر بينما تقوم الكاميرا العادية في حفظ الصور علي أفلام حساسة للضوء.

Digital Cam



## عصا التحكم Joy Stick

يتطلب منا بعض الألعاب عصا التحكم لأن بها مجموعة من الأزرار التي بها إمكانية للتحكم في اللعب بطريقة سهلة و جميلة و هي من وحدات الإدخال المحببة للأطفال.

Joy Stick



## وحدات الإخراج Output Device

وهي الوحدات المسؤولة عن إخراج البيانات من جهاز الكمبيوتر

### الشاشة Monitor

من وحدات عرض البيانات وهناك أنواع مختلفة من الشاشات ويقاس حجم الشاشة بالبوصة Inch ويقاس قطريا و ليس أفقيا.



### جهاز عرض البيانات Data show

وهو جهاز يمكنك أن ترفقه بجهاز الكمبيوتر ليقوم بالعرض لمجموعة كبيرة من الأفراد و هذا الجهاز يستخدم مع بعض التطبيقات مثل العروض التقديمية PowerPoint لعرض برنامج تعليمي مثلا.



### السماعات Speakers

وهي من وحدات الإخراج المهمة التي تخرج الصوت من الكمبيوتر حتي نقوم بسماع البرامج التعليمية و العروض التقديمية.



### سماعات الـ Headphone

وهي تستخدم أيضا لإخراج الصوت ولكن لشخص واحد فقط ويتصل به ميكروفون Mic ويستخدم هذا النوع في الـ Voice chat أي إجراء محادثة عبر الأنترنت.

### المحولات الصوتية Speech Synthesizers

هناك تطور كبير في مجال الصوتيات حيث أنه يمكن للنظام الآن قراءة النصوص المكتوبة و أيضا هناك محولات صوتية تقوم بتحويل صوتك المدخل علي الكمبيوتر بواسطة الميكروفون الي نصوص مكتوبة بداخل برنامج معالج النصوص.

## الطابعات Printers

### Laser Printer



### الطابعة الليزر Laser

وهي من الطابعات المستخدمة في معظم الشركات الكبيرة حيث أنها تستخدم الحبر الجاف الذي يثبت على الصورة المرسومة بواسطة الليزر في أثناء عملية الطباعة لذلك فإن عملية الطباعة سريعة وأعلى جودة.

### Inkjet Printer



### طابعة رش الحبر Ink Jet

وهي تستخدم قاذفات صغيرة لرش الحبر على الورق ونلاحظ أن سعر الحبر مرتفع الثمن مما يجعل متوسط تكلفة الورقة مرتفع وأيضاً سرعة طابعة رش الحبر Ink jet تعتبر أبطأ من سرعة الطابعة الليزر.

### طابعة المصفوفة النقطية Dot matrix Printer

وهي من الطابعات التي تستخدم صفيين من الإبر مكون من 24 إبرة تقوم بالنقر على شريط من الحبر على الورق وهذا يجعل صوت الطباعة مرتفع أثناء عملية طباعة الرسومات بجودة قليلة ومن مميزاتها أنها تقوم بطباعة نسخة كربونية ولذلك تستخدم لطباعة كشوف الحساب في البنوك و إصدار الفواتير.

### Dot matrix Printer



### طابعة الرسوم الهندسية Plotters

وهي تقوم بطباعة الرسوم الهندسية و التصميمات التي تحتاج إلى طباعتها على أوراق بأحجام كبيرة.



## وحدات الإدخال و الإخراج

هناك نماذج من الوحدات تقوم بوظيفة الإخراج و الإدخال معاً مثل شاشة اللمس أو Touch screen فهي تقوم بعرض الشاشة كوحدة إخراج و أيضاً عند لمس الشاشة لاختيار الاوامر المختلفة كوحدة إدخال. وأيضاً جهاز المودم Modem الذي يقوم بدور وحدة إخراج عندما يقوم برفع البيانات علي الانترنت Upload ويقوم بدور وحدة إدخال عندما يقوم بتحميل البيانات من علي الانترنت Download .





هي مجموعة من التعليمات والأوامر التي تجعل الجهاز يعمل بشكل طبيعي و مناسب .على سبيل المثال عندما تقوم بكتابة كلمات من على لوحة المفاتيح سيكون البرنامج هو المسئول عن عرض الكلمات في مكانها الصحيح .أو هي مجموعة من البرمجيات تؤدي الوظائف التالية :

تسهيل مهمة المستخدم في التعامل مع جهاز الكمبيوتر مثل تقديم البيئة الرسومية التي يطلق عليها GUI وهي اختصار لـ Graphical User Interface والتي يسهل التي عن طريقها التعامل مع الجهاز.

تستخدم لتوظيف جهاز الكمبيوتر في أداء مهام وذلك عن طريق برامج تطبيقية.

يمكن تطوير البرامج التطبيقية باستخدام إحدى لغات البرمجة مثل الـ ++C



## أنواع البرامج Types of Software

أنظمة التشغيل Operating System

البرامج التطبيقية Application Programs

لغات البرمجة Programming Languages

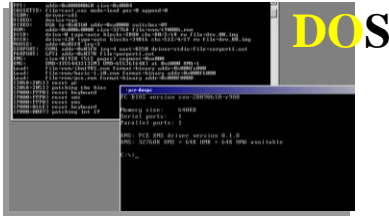
## أنظمة التشغيل Operating systems

هي برمجيات تعمل علي التحكم في جهاز الكمبيوتر بواسطة أوامر يفهمها الجهاز , وتتضمن عملية التحكم استقبال البيانات بواسطة وحدات الإدخال , ومعالجتها بواسطة المعالج , وإخراجها بواسطة وحدات الإخراج وتخزينها في وحدات التخزين هو نظام من نوع خاصة يتم تحميله تلقائياً عند بداية تشغيل الجهاز, ويسمح لك هذا النظام باستخدام الميزات المتقدمة في الجهاز دون الدخول في تفاصيل دقيقة عن عمل الجهاز. ومن امثلة انظمة التشغيل المختلفة :-

**نظام الدوس (DOS (Disk Operating System in 1981)**

**نظام التشغيل (Linux (Linux Kernel by Lines Tornados in 1991)**

**نظام التشغيل ويندوز (Windows (in 1985)**



**من الهام التعرف على الفرق بين النظامين التاليين**

**أولاً: نظام الدوس**

كان أول ظهور له مع بداية ظهور أول حاسب شخصي عام 1981 والذي أنتجته شركة IBM . وهذا النظام كان غير متطور ويحتاج لمعرفة خاصة عن كيفية التعامل معه , ويعتبره المستخدم ان هذا النظام غير تفاعلي بالنسبة للإنسان لأنه عبارة عن شاشة سوداء يتم فيها التعامل مع الجهاز بكتابة اوامر من خلال لوحة المفاتيح وظهور النتائج في صورة ملفات مكتوبة (عند الوصول للجزء D في القرص الصلب يتم كتابة \D: ) .

**ثانياً : نظام الويندوز**

قدمته شركة مايكروسوفت وهو الآن اكثر شيوعاً واستخداماً مع أجهزة الحاسب الآلي ويوجد منه إصدارات مختلفة

ويندوز NT/95/98/2000/XP/Windows 7.

يتميز هذا النظام بوجود إضافة جديدة هي واجهة التطبيق الرسومية (GUI(Graphical User Interface) بجانب وجود واجهة الأوامر.(Command Line Interface).

وبهذه الميزة تحولت الشاشة السوداء إلى شاشة بها رسومات واشكال وأيقونات ونوافذ يتم التعامل بها بدلا من كتابة الأوامر من لوحة المفاتيح لذلك تعتبر واجهة التطبيق أكثر تفاعلا من غيرها لذلك نظام الويندوز يتفوق على نظام الدوس في هذه الجزئية, ويتم التعامل باستخدام الماوس ولوحة المفاتيح على عكس النظام الأخير.



مميزات استخدام واجهة التطبيق الرسومية

- وجود تشابه في التعامل مع البرامج.
- التعامل مع البرامج التطبيقية بنفس الطريقة.
- تتيح للمبرمجين كتابة برامج متناسقة بسهولة.

## البرامج التطبيقية Application Programs

هي البرامج التي يمكن استخدامها بعد تحميل نظام التشغيل لتسهل التعامل مع الجهاز, ونستخدمها ايضا لخدمه الاغراض المهمة .  
من امثلة البرامج التطبيقية:-



- برامج معالج النصوص من أمثلتها برنامج الورد Microsoft Word



- برامج الجداول الإلكترونية ومن أمثلتها برنامج الإكسل (spreadsheet) Microsoft Excel



- برامج قواعد البيانات ومن أمثلتها برنامج الأكسس Microsoft Access



- برامج العروض التقديمية ومن أمثلتها برنامج البوربوينت Microsoft Power Point



- برامج مستعرضي الإنترنت ومن أمثلتها الإنترنت إكسبلورر Internet Explorer



- برامج الوسائط المتعددة ومن أمثلتها الويندوز ميديا بلاير Windows Media Player

### برنامج الورد Microsoft Word

هو البرنامج المسئول عن كتابة النصوص والمقالات والخطابات بشكل منسق ومنظم ويمكن بعدها طباعة النص .

### برنامج الإكسل Microsoft Excel

يتيح البرنامج للمستخدم (البرنامج يتكون من) مجموعة من الصفحات مكونة من جداول الكترونيه يمكن من خلالها إدخال أي بيانات وإجراء العمليات الحسابية عليها وطباعتها .

## **برنامج الأكسس Microsoft Access**

هذا البرنامج مسئول عن إنشاء قواعد البيانات و إنشاء الجداول والنماذج والعلاقات التي تربط بينهم

## **برنامج الإنترنت إكسبلورر Internet Explorer**

يسمى أيضاً مستعرض الإنترنت لأنه من خلاله يمكن استعراض وتصفح أي موقع من المواقع على شبكة الانترنت ويمكن القيام بعملية البحث .

## **برنامج العروض التقديمية Microsoft power point**

برنامج العروض التقديمية يمكننا من إنشاء مجموعة من الشرائح وإضافة نصوص وصور وأيضاً مؤثرات خاصة ليتميز بها العرض المقدم .

## **برنامج الويندوز ميديا بلاير Windows Media Player**

يستخدم هذا البرنامج للتعامل مع ملفات الصوت وملفات الصوت والصور معاً أي الفيديو و تشغيلها بكفاءة عالية .

## **لغات البرمجة Programming Languages**

هي لغات يقوم الإنسان بابتكارها ليسهل التعامل مع جهاز الحاسب الألى ويقوم أيضا بإيجاد مترجم يقوم بترجمتها ومعالجتها وتحويلها إلى لغة الآلة (الصفحة والواحد) وهذه اللغات نستخدمها لإنشاء برامج لأغراض خاصة .  
ومن امثلة هذه اللغات :

-لغة السي C.

- لغة الجافا JAVA.

-لغة السي بلس بلس (C++).

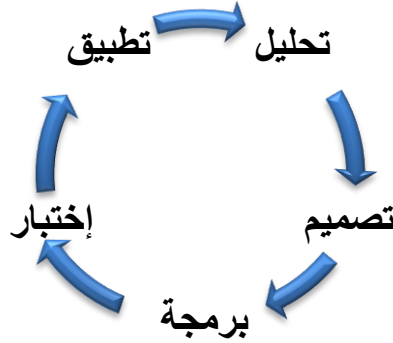
-لغة السي شارب (C#).

## تطوير النظم System development

هو مصطلح عام نستخدمه لوصف عملية تطوير النظام الالكتروني أو البرمجي لمؤسسة ما أو شركة ما من خلال المبرمجين والقيام بعملية الاختبار للتأكد من أن هذا التطوير سليم أو غي سليم ، وهذه العملية لها مراحل كثيرة سوف نتعرض لبعض منها

### مراحل تطوير النظم

التحليل هذه المرحلة يتم فيها تحديد عمليه التطوير وكيفية القيام بهذه العملية. التصميم فيها يتم تصميم الخطة التي سوف يقوم عليها عملية التطوير. البرمجة يقوم بها المبرمج أو المتخصص يأخذ المواصفات والمتطلبات اللازمة من المحلل ويتم فيها التعامل مع كيفية تنفيذ عملية التطوير ووضع برنامج لتنفيذها . الاختبار بعد قيام المبرمج بإنهاء البرنامج الخاص بالتطوير يتم عرضه على المتخصص ويتم عملية اختبار للتأكد من وجود الأفكار والمتطلبات المطلوبة ,ويمكن هنا ظهور متطلبات جديدة من قبل المستخدم نتيجة لعملية استخدامه للنظام وظهور تساؤلات مهمة يجب الإجابة عليها سواء قيام المبرمج بذلك أو إجراء تعديلات مهمة على البرنامج. التطبيق بعد التأكد من مطابقة البرنامج لهذه المتطلبات نقوم بعملية تطبيق فعلى لهذا البرنامج وقياس مدى موائمه للنظام القائم



### الواجهات Interfaces

الواجهات هي النوافذ التي تظهر للمستخدم عند التعامل مع جهاز الحاسب الألى وكما رأينا في البداية كانت الواجهة من النوع النصي ويتم فيها التعامل مع الجهاز من خلال أوامر يقوم المستخدم بكتابتها من خلال لوحة المفاتيح كما في نظام الدوس. أما الآن ظهرت الواجهات الرسومية التي يتم من خلالها التعامل مع الجهاز بإعطائه الأوامر من خلال لوحة المفاتيح أو من الماوس وتتميز هذه الواجهات بوجود أشكال ونوافذ وإيقونات و قوائم زادت من حميمية التعامل والتفاعل مع الجهاز من قبل المستخدم كما في نظام الويندوز.

لذلك نتأكد أن البيئة النصية القديمة تطورت وأصبحت رسومية (GUI) مع الاحتفاظ بها ولكن زاد عليها ذلك.





### **لماذا شبكة المعلومات Why Networks**

أصبحت أجهزة الحاسبات حالياً من أهم الآليات المستخدمة في التعامل مع البيانات و المعلومات سواء من حيث إنتاج المعلومات أو تخزينها و كذلك نقلها و توزيعها و من هنا جاءت أهمية شبكات الحاسبات في مختلف أوجه التعامل مع البيانات و المعلومات. ، لهذا يمكن تعريف شبكات الحاسبات بأنه توصيل مجموعة من الحاسبات بحد أدنى حاسبان و بدون حد أقصى من الحاسبات و ذلك من أجل التشارك بينها في مختلف الموارد المتاحة من ملفات و مجلدات و أجهزة من طابعات و كذلك تحسين بنية الاتصال بين الأشخاص، هذا و يمكن إجمال مكونات شبكة الكمبيوتر فيما يلي:

- جهازي حاسباتعلى الأقل.
- بطاقة شبكيةتعتبر جسراً للاتصال بين الكمبيوتر و وسيط النقل.
- وسط ناقل للاتصال بين عناصر الشبكة.
- بروتوكول اتصال.
- نظامتشغيل شبكي.

### **أنواع الشبكات Types of Network**

تختلف أنواع الشبكات حسب العديد من المعايير، و نحن هنا سوف نتناول أنواع الشبكات وفقاً للمعيار الجغرافي، حيث يمكن تقسيم الشبكات وفق هذا المعيار إلى:

- الشبكات المحلية النطاق Local Area Network
- الشبكات الواسعة النطاق Wide Area Network

### **الشبكات المحلية النطاق Local Area Network**

هي شبكات تغطي مساحة جغرافية محدودة و صغيرة وهي تستخدم غالباً لربط مجموعة الحواسيب خلال معامل الحاسبات أيضاً المكاتب في الشركات و المدارس للمشاركة في الطابعات و تبادل المعلومات فيما بينها. و يمكن ربط أجهزة الحاسبات

على الشبكة من خلال الاتصال السلكي أو اللاسلكي. تتميز شبكة الحاسبات المحلية النطاق بسرعتها العالية لنقل البيانات التي تتراوح ما بين 10 إلى 100 أو 1000 ميجابت في الثانية.

## الشبكات الواسعة Wide Area Network

تمتد الشبكات الواسعة لتغطي منطقة جغرافية واسعة و كبيرة قد تكون دولة أو حتى قارة أو على مستوى العالم مثال شبكة الإنترنت. تضم هذه الشبكة في العادة عدداً كبير من الأجهزة تعمل عليها مجموعة من التطبيقات والبرامج المختلفة.

## ماذا يقصد بالعميل / الخادم Client/ Server Network



هي نوع من أنواع الشبكات حيث تكون موارد الشبكة من أجهزة و ملفات و كلمات السر للدخول على الشبكة مربوطة و مخزنة على جهاز كومبيوتر ذو نظام تشغيل خاص لإدارة الشبكة كما يتمتع بقدرات تقنية عالية يسمى الخادم Server حيث تقوم فقط أجهزة الحاسبات Clients باستخدام هذه الموارد من على الخادم دون الاحتفاظ بها أو الربط معها بشكل مباشرة.



## مجموعة العمل Workgroup

هي مجموعة من الأشخاص يتم الاتصال بينهم عبر شبكة الحاسبات و ذلك لتبادل الملفات المخزنة على جهاز كل منهم و كذلك الطابعات و خدمات الدخول على الإنترنت و ذلك بإتاحتهم للمشاركة داخل نطاق المجموعة و يمكن الاتصال بين هذه الأجهزة عبر شبكة محلية أو من خلال الإنترنت.

## مزايا مجموعة العمل

- حدوث عطل في أحد أجهزة المجموعة لا يؤثر على العمل لبقية الأجهزة على الشبكة إلا فيما يتعلق بالموارد المتصلة بهذا الجهاز المتعطل.
- لكل شخص في المجموعة الحق في منح الصلاحية للآخرين باستخدام و الدخول على الموارد المتصلة أو المخزنة على جهازه.
- عدم الحاجة لمدير تقني للشبكة مما يوفر الكثير من الأموال و التكاليف.

## عيوب مجموعة العمل

- سهولة انتقال الفيروسات بين الأجهزة.

- بطء سرعة الشبكة في حالة زيادة عدد الداخلين عليها.
- تحتاج لبعض المهارات المعرفية من قبل أعضاء المجموعة فيما يتصل بتأمين بياناتهم و حل بعض مشاكل الاتصال.

### **استخدام شبكة الهواتف في الاتصال: Telephone Network**

يقصد بها استخدام شبكة الهواتف الأرضية المتاحة في كل مكان داخل كل منزل و مكتب لربط أجهزة الحاسبات مع بعضها البعض باستخدام المودم، حيث يتم توصيل كابل الاتصال الهاتفي بالمودم المتصل بالحاسب.

### **المقصود بـ Public Switched Telephone Network(PSTN)**

يقصد بها شبكة الهواتف الأرضية و التي تستخدم الأسلاك و الكوابل النحاسية المستخدمة في الاتصال الصوتي.

### **المقصود بـ Public Switched Data Network (PSDN)**

يقصد بها شبكة الهواتف الأرضية المعروفة حالياً و التي تستخدم الأسلاك و الكوابل النحاسية المستخدمة في نقل البيانات.

### **المقصود بـ Integrated Services Digital Network (ISDN)**

تعود هذه التقنية إلى عام 1984 حيث يمكننا نقل البيانات بسرعات تصل إلى 64 كيلوبت في الثانية أو 128 كيلوبت في الثانية باستخدام مودم خاص بها.

### **المقصود بـ Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)**

هي تقنية تمكننا من نقل البيانات عبر أسلاك الهواتف النحاسية المعروفة باستخدام مودم خاص يسمى ADSL Modem ، و هو يمكننا من نقل البيانات بسرعات تتراوح ما بين نصف ميجابت في الثانية و 8 ميجابت في الثانية في حالة استقبال البيانات، و سرعات تتراوح ما بين 16 إلى 640 كيلوبت في الثانية في حالة إرسال البيانات.

### **المقصود بـ Digital Subscriber Line (DSL)**

يقصد به نقل البيانات بسرعة عالية عبر الأسلاك النحاسية لشبكة الهواتف الأرضية المعروفة، و تضم نوعين من التقنيات  
ADSL – SDSL

### **الفرق بين Digital & Analogue**

المقصود بالنظام الرقمي Digital هو تمثيل البيانات و الإشارات الحاملة لها من خلال رقمين 0 ، 1 أما النظام الأناالوج فهنا يتم التمثيل من خلال 0، 1 و كذا الأرقام العشرية بينهما.

### **المقصود بالمودم Modem**

هو الجهاز الذي يقوم بتجهيز البيانات لإرسالها عبر نظام الهواتف حيث يقوم بتحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة تصلح للإرسال عبر كابل الهاتف و كذلك استقبال الإشارة من كابل الهاتف و تجهيزها و تحويلها للشكل الرقمي الذي يدركه الحاسب.

### **المقصود بال يو اس بي مودم USB Modem**

نفس فكرة المودم العادي ولكنه يقوم بالاتصال بشبكة الانترنت عن طريق شبكات التليفون المحمول (لا سلكياً) ويتم توصيله بجهاز الحاسب عن طريق مخرج الـ USB.



## المقصود بـ Baud rate

المقصود بها سرعة إرسال و استقبال البيانات عبر المودم، معظم أجهزة المودم الحديثة اقصى سرعة لها هي 56 كيلوبت في الثانية.

## البريد الإلكتروني-Electronic Mail

البريد الإلكتروني عبارة عن نظام للتراسل الإلكتروني (أي إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية). وفي معظم الأحوال، يكون البريد الإلكتروني عبر الإنترنت. وكي تتمكن من استخدام البريد الإلكتروني تحتاج -غالباً- إلى اتصال بالإنترنت، عنوان بريد إلكتروني على أحد المواقع (المجانية أو غيرها)، ومجموعة من عناوين الأفراد التي ترغب في مراسلتهم، وبالطبع جهاز حاسب آلي!!

## الإنترنت : Internet

هو مجموعة كبيرة من أجهزة الحاسبات و كذا الشبكات مختلفة النطاق بالإضافة إلى العديد من أجهزة الربط و المحولات switches و الموجهات Routers حيث يتم الربط بينهم جميعاً باستخدام كل تقنيات الاتصال المتاحة من اتصال سلكي إلى لاسلكي و كذا استخدام الاتصال عبر الأقمار الصناعية، و سنجد أن نطاق هذه الشبكة هو العالم كله. ، و لقد كانت بداية شبكة الإنترنت للاستخدام العسكري حيث قامت الولايات المتحدة بإنشائها لربط قواعدها العسكرية في غرب أوروبا مع بعضها البعض و كذا بوزارة الدفاع الأمريكية و ذلك أثناء فترة الحرب الباردة في ستينات و سبعينات القرن الماضي.



و مع انتهاء الحرب الباردة في بداية التسعينات من القرن الماضي بدء التحول للاستخدام البحث و الأكاديمي ثم التجاري بعد ذلك للشبكة لتصل لما نشاهده حالياً.

و تحقق الإنترنت العديد من المنافع منها:

- سواء سهولة و رخص الاتصال بين الأشخاص.
- عقد المؤتمرات الصوتية و المرئية.
- تبادل المعلومات و الملفات.
- الحصول على المعلومات المطلوبة عن الأبحاث أو الشركات أو غيرها من الموضوعات.
- خدمات البريد الإلكتروني.
- خدمات المجموعات الإخبارية.
- التسويق و البيع و الشراء و عقد الصفقات التجارية.
- المشاركة في الأعمال في نفس اللحظة Online بين جهازين على طرفي الكرة الأرضية. و كل يوم نلمس استخداماً و منفعة جديدة لهذه الشبكة الهائلة في حجمها و إمكاناتها.

## الفرق بين الشبكة العنكبوتية WWW و الإنترنت Internet

الشبكة العنكبوتية هي جزء من شبكة الإنترنت حيث يقصد بها صفحات الإنترنت (الويب) و هي تلك التي تحتوى على النصوص و الصوت و ملفات الصوت و الفيديو و التي يمكننا الوصول إليها و التعامل معها باستخدام متصفح الويب web browser مثل Microsoft Internet Explorer or Netscape Navigator . أما الإنترنت فيقصد بها كل المعدات و البرمجيات المكونة للشبكة.



### الكمبيوتر في المنزل In home

#### - الحسابات:

إن أكبر ميزة لاستخدام الكمبيوتر هي سرعته في القيام بالعمليات الحسابية المتكررة. فعلى سبيل المثال، افترض أنك ترغب في تحديد ميزانيتك الشهرية. فكل ما عليك هو إدخال كل مصروفاتك في عمود في صفحة ودخلك في عمود آخر. ويمكنك بعد ذلك إضافة العمودين ثم طرح المصروفات الكلية من الدخل الكلي وستكون القيمة التي تحصل عليها بمثابة المبلغ المتوفر الذي يمكنك التصرف فيه كيفما تشاء.



#### - الألعاب:

إن أكثر استخدامات الكمبيوتر شيوعا في المنازل (إلى جانب الاتصال بالإنترنت) هي ممارسة الألعاب. لقد تطورت إمكانيات الكمبيوتر كثيرا وأصبحت الألعاب الحديثة مختلفة تماما عن الألعاب القديمة مثل "سبسيانفيدر" و"بينج بونج". وفي الحقيقة، تقوم الكثير من الشركات المصنعة للحاسوب بتوظيف الحواسيب الخاصة بها لتتلاءم مع بيئة تشغيل الألعاب.



#### - العمل من المنزل:

واكب انتشار الإنترنت والبريد الإلكتروني ظهور الاتجاه نحو العمل من المنزل. فإذا قدرت تكلفة مكان العمل وإضاءته ومستلزماته وهكذا وقارنتها بالتكلفة البسيطة لإعداد بيئة عمل من خلال جهاز كمبيوتر موصل بالإنترنت كبيئة للعمل، ستجد أن الشركات ستوفر الكثير من التكاليف. ولهذا ميزة أخرى وهي أن الأشخاص الذين يعملون من المنزل يمكنهم التوفيق إلى حد كبير بين عملهم والتزاماتهم الأخرى، بما في ذلك رعاية أسرهم. لقد أوضحت بعض الدراسات أن الأشخاص الذين يعملون من المنزل يفتقدون روح العمل التي توجد في مكاتب العمل، ولكن يمكن التغلب على ذلك في بيئة تتم إدارتها بشكل صحيح.

## - الخدمات المصرفية عبر الإنترنت:

لقد كانت البنوك تحتاج إلى إنشاء فروع لها بالقرب من التجمعات السكانية. ولكن مع انتشار الإنترنت، ابتعدت البنوك عن نظام إنشاء الفروع وبدأت تركز على تقديم خدماتها عبر الإنترنت. وفي بعض الأحيان، تقوم البنوك بإنشاء شركات جديدة على الإنترنت يتم التعامل فيها عبر الإنترنت فقط. وفي حين أن هناك متطلبات أمنية واجتماعية لهذا التغيير في الاتجاه، إلا أن البنوك توفر تكاليف هائلة كانت تتحملها البنوك التقليدية.



## - الشراء عبر مواقع المتاجر الكبيرة على الإنترنت:

يمكنك الآن طلب ما تريد من المتجر الكبير القريب منك عبر الإنترنت وسيتم توصيل ما تريده إلى منزلك.

## - الكمبيوتر في مجال التعليم *InEducation*

يعد نظام "التدريب المعتمد على الكمبيوتر" حلاً ذا تكلفة قليلة لاحتياجات التدريب والذي يتم من خلاله تدريب عدد كبير من الأشخاص على موضوع واحد. وعادة ما تتوفر هذه البرمجيات على قرص مدمج وتتضمن نصوصاً ورسوماً وأصواتاً. وتختلف مجموعات البرمجيات من حيث الحجم والموضوع؛ ما بين الموسوعات الكبيرة إلى برمجيات تعليم اللغات الأجنبية.

## *AtWork* الكمبيوتر في العمل

### - نظم الإنتاج الآلية (CAM) :

تستخدم الكثير من مصانع تصنيع السيارات نظاماً آلياً في تصنيع السيارات ويتم تجميعها بعد ذلك من خلال أجهزة روبوت آلية يتم التحكم فيها عن طريق الكمبيوتر. وقد أصبحت هذه الآلية مظهراً شائعاً في الصناعات المختلفة.

### - نظم التصميم (CAD):

يتم تصميم العديد من المنتجات باستخدام برمجيات التصميم المعتمدة على الكمبيوتر للحصول على مواصفات دقيقة ورسوم تصيلية على الكمبيوتر قبل إنتاج نماذج من المنتجات الجديدة.

### - ماكينات الصرف الآلي:

تستخدم الكثير من البنوك حالياً ماكينات الصرف الآلي للقيام بالعمليات المصرفية. فباستخدام هذه الماكينات، يمكنك سحب أموال والتحقق من رصيدك وفي بعض الأحيان تحويل أموال بين الحسابات. ويكون هذا في الغالب مناسباً للعملاء، لأنها تقدم الخدمات طوال اليوم. وإذا نظرنا إلى وجهة نظر البنك، فإن هذه الماكينات توفر خدمة تتمتع بمرونة أكثر للعملاء مع تقليل التكاليف. في الواقع، تخلت الكثير من البنوك عن أعداد كبيرة من الموظفين اللذين كانوا يتعاملون بشكل مباشر مع العملاء وكذلك أعضاء الإدارة الوسطى نتيجة لاستخدام التقنيات الجديدة.

## - البطاقات الذكية (Smart Card) :

لقد ظهرت هذه البطاقات حديثاً في دول متعددة وتسمى بالبطاقات الذكية لأنها تحتوي على شريحة ذاكرة بداخلها. ومن الممكن أن يخصص لها قدر معين من "المال الافتراضي" والذي يمكن صرفه بوضع البطاقة في ماكينة خاصة عند شراء أي منتج أو خدمة ويتم بعد ذلك خصم هذا المبلغ من البطاقة. وبعد أن يتم صرف كل الأموال الخاصة بالبطاقة، ستحتاج لإضافة مبلغ آخر افتراضي إلى البطاقة.

## الكمبيوتر في الشركات الكبرى In Large Corporations :

### - مراقبة المخزون:

يمكن القيام بمراقبة المخزون آلياً وكثير من الشركات أصبحت تعتمد بالكامل على الكمبيوتر. إن نظام مراقبة المخزون يقوم بتتبع عدد العناصر الموجودة في المخازن ويقوم تلقائياً بإصدار أوامر بشراء عناصر جديدة عند الحاجة.

### - المحاسبة / الرواتب Accounts/ Payroll :

تستخدم أغلب الشركات الكبيرة نظاماً معتمداً على الكمبيوتر للتعامل مع الحسابات. ونظراً لطبيعة الحسابات التي تتسم بالتكرار، فإن النظام المعتمد على الكمبيوتر يعد هو النظام المثالي للقيام بهذه المهمة ويضمن الدقة المتناهية أيضاً.

### - البريد الإلكتروني E-mail :

يعمل البريد الإلكتروني بالطريقة ذاتها التي يعمل بها نظام البريد العادي ولكنه يتميز بأن الرسائل يتم إرسالها واستقبالها بشكل فوري (وعلى مستوى العالم). إن أغلب نظم البريد الإلكتروني سهلة في التعلم وإن استخدمت بشكل صحيح ستزيد من الإنتاجية بشكل كبير.

### - معالجة النصوص Word Processing :

تتيح برمجيات معالجة النصوص (مثل مايكروسوفت وورد) إنشاء رسائل ومذكرات ووثائق وغير ذلك بسهولة. ويمكنك أيضاً إنشاء قوائم بأسماء وعناوين العملاء والمشاركين، يقوم البرنامج بدمجها برسالتك وإنشاء نسخ من الرسالة لجميع العملاء والمشاركين وإنشاء كتيبات دعائية جماعية لهم.

### - الجداول الإلكترونية Spread Sheets :

تتيح برمجيات الجداول الإلكترونية (مثل مايكروسوفت إكسيل) حساب دخل الشركة ونفقاتها ثم حساب الميزانية. وهي تسمح لك بعمل تصورات مستقبلية للمستوى المالي للشركة وتقديرات للتغيرات في الأسعار ومدى تأثيرها على الأرباح.

### - قواعد البيانات Databases :

تتيح لك برمجيات قواعد البيانات (مثل مايكروسوفت أكسيس) تجميع المعلومات ثم البحث فيها لإيجاد المعلومة التي تريدها. فعلى سبيل المثال، إذا كانت لديك قاعدة بيانات تشتمل على كل المعدات الموجودة في المخازن، فيمكنك إنشاء تقرير بالمعدات التي يزيد سعرها عن سعر معين.

### - برمجيات العروض التقديمية Presentations :

تتيح لك برمجيات العروض التقديمية (مثل مايكروسوفت باوربوينت) إنشاء عروض تقديمية متميزة، والتي يمكن طباعتها مباشرة على شرائح عرض للاستخدام مع جهاز عرض أو يمكنك عرض هذه العروض مباشرة على شاشة الكمبيوتر.

- برمجيات الرسوم Graphics :

تستخدم برمجيات الرسوم (على سبيل المثال، كوريل جرافيكس) في إنشاء إعلانات وملصقات ومواد دعائية للشركات.

- برمجيات الترجمة Translation Programs :

تتيح لك برمجيات الترجمة تحويل أي نص إلكترونيًا من لغة إلى لغة أخرى. وعلى الرغم من أن هذه البرمجيات ليست دقيقة للغاية الآن، فقد بدأ استخدامها يتزايد هذه الأيام وستتطور كثيرًا بمرور الوقت.

### - المكتبات:

تستخدم المكتبات الكمبيوتر في تسجيل أسماء الكتب ومواضعها لتسهيل الوصول إليها وفي تنظيم ومتابعة عمليات إعاره الكتب وإعادتها. وتستخدم العديد من المكتبات الآن الرمز الكودي للتعرف على الكتاب، وعندما يرغب أحد الأشخاص في استعارة كتاب معين، يقوم أمين المكتبة بمسح الرمز الكودي للكتاب، وسيحدد هذا لنظام الكمبيوتر كل المعلومات الخاصة بالكتاب (العنوان والمؤلف وهكذا)، دون الحاجة إلى إدخال هذه المعلومات. ويمكن لنظام الكمبيوتر أيضًا أن يرسل خطابات لتذكير الأفراد بالكتب التي انتهت فترة استعارتها.

### الأطباء والكمبيوتر:

إن وقت الطبيب ثمين (ومكلف أيضًا!)، ولذلك يستخدم الكثير من الأطباء الآن الكمبيوتر في تنظيم عملهم اليومي. فيتم إدخال مواعيد المرضى في نظام كمبيوتر وتخزين السجلات الطبية الخاصة بالمرضى، مما يسمح للطبيب بالتعرف الفوري على التاريخ الطبي للمريض.

### الصحة :

#### توفير بيئة عمل جيدة:

##### - الكرسي:

يجب أن يكون الكرسي الذي تجلس عليه أمام الكمبيوتر مصمما جيدا ويمكن تحريكه لأعلى أو لأسفل وتحريك ظهره للخلف أو الأمام وضبطه حسب الحاجة.

##### - الشاشة:

يجب أن تكون الشاشة قابلة للحركة بحيث يتم ضبطها لتصبح عيناك في نفس مستوى ارتفاع الشاشة. وربما ترغب في استخدام فلتر للشاشة للحفاظ على عينيك. وإذا كانت الشاشة غير ثابتة أو بها وميض متقطع أو شديدة الإضاءة أو غير ذلك من العيوب، فيجب أن يقوم فني مؤهل بفحصها وإصلاحها.

##### - لوحة المفاتيح :

استخدم لوحة مفاتيح جيدة وربما ترغب في استخدام لوحة مفاتيح إضافية خاصة (wrist pad) لتخفيف الضغط على رسغيك.

##### - القدمان:

ربما ترغب في استخدام مسند صغير لتريح عليه قدميك في أثناء استخدام الكمبيوتر.

##### - الفأرة:

لتسهيل استخدام الفأرة. تأكد من وجود مساحة كافية لتحريك الفأرة بسهولة ويسر. وإذا وجدت أن ذراعك أو أصابعك قد أصيبت بالتعب أو الإرهاق، فخذ راحة وقم بعمل أي شيء آخر!

##### - فترات الراحة:

خصص فترات للراحة عند استخدام الكمبيوتر من وقت لآخر.

##### عوامل أخرى:

تأكد من أن المنطقة التي تستخدم فيها الكمبيوتر مضاءة جيدا وذات منافذ تهوية مناسبة. إن مسألة التهوية مهمة وخاصة إذا كنت تستخدم طابعة ليزر والتي من الممكن أن تخرج غاز أوزون عند الطباعة.

### الأمان:

#### - التأكد من التركيب الآمن لكابلات الطاقة:

يجب أن تستخدم كابلات الطاقة التي تباع مع الكمبيوتر أو التي لها نفس الجودة. وتأكد أنك قمت بتثبيت الكابلات بشكل صحيح وأن مقابس الكهرباء موجودة بالقرب من المكتب. وإذا كان المكتب مجهزا بمواضع يمكن تمرير الكابلات من خلالها، يجب أن تستغلها جيدا. ويجب أن تتجنب استخدام الكابلات الطويلة التي يمكن أن تتعثر أو يتعثر أي شخص بها وتحدث إصابات بالغة. أو يؤدي فصلها المفاجئ عن مصدر الطاقة إلى انقطاع الطاقة عن الكمبيوتر وبالتالي فقد البيانات.

إن كابلات الشبكة خفيفة ويمكن أن تتلف بسهولة وأغلب أسباب الفشل في الدخول على وحدة خدمة الشبكة تكون بسبب قطع سلك أو إتلافه عن طريق الخطأ.

### - عدم التحميل الزائد على مقابس الكهرباء:

يعد التحميل الزائد على مقابس الكهرباء شيئاً خطيراً ومن الممكن أن يتسبب في حدوث حريق. وإذا احتجت إلى مقابس كهرباء أكثر، اتصل بكهربائي مؤهل حتى يركبها لك بشكل صحيح.

### - الإرهاق المتكرر (RSI) Repetitive Strain Injury :

هي حالة تصيب الشخص الذي يستخدم لوحة المفاتيح أو الفأرة لفترات طويلة. فيجب عليك أخذ فترات راحة بشكل منتظم حتى تتجنب مثل هذه الحالة. وربما تفكر في استخدام لوحة من نوع خاص تريح عليها ذراعيك لأن هذا سيساعدك كثيراً.

### - وميض الشاشة :

يجب أن تأخذ فترات راحة منتظمة حتى لا تقضي فترات طويلة أمام الشاشة وتجهد عينيك. يجب أن تقوم باقتناء أفضل (أي، أعلى) أنواع الشاشات المتاحة لديك. فكلما كانت الشاشة جيدة، زادت درجة وضوحها ومعدل التحديث الخاص بها (Refresh Rate).

### - الوضع الخاطئ للجلوس:

عند الجلوس أمام الكمبيوتر، يجب أن تكون الشاشة في مستوى العين وأن يتم ضبطها بحيث تتناسب معك. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تفكر في استخدام مسند للقدمين لتريح قدميك عليه.

## التأمين والخصوصية Security

### حماية المعلومات Information and Data security

- من أهم عمليات التأمين للبيانات :

### عملية النسخ الاحتياطي (Backup) :

إن أهم شيء تقوم بتخزينه على الكمبيوتر هي المعلومات. فعادةً ما تمثل محتويات القرص الصلب خلاصة سنوات من العمل. فإذا توقف القرص الصلب عن العمل، من الممكن أن تفقد كل هذا المجهود. ولذلك، من الواجب عليك إنشاء نسخ احتياطية من المعلومات المخزنة على الكمبيوتر. وفي الشركات الكبيرة، حيث يتم تخزين البيانات على كمبيوتر مركزي موصل بشبكة الشركة، يقوم فريق الدعم الخاص بالكمبيوتر بعمل النسخ الاحتياطية. وفي الشركات الصغيرة، عادة ما يترك الأمر للشخص بالنسبة لتنظيم عملية النسخ الاحتياطي للبيانات. وإذا لم تكن هناك طرق أخرى محددة للنسخ الاحتياطي، قم بنسخ هذه الملفات على أقراص مرنة وتوضع هذه الأقراص في مكان بعيد عن الكمبيوتر، وذلك تحسباً لحدوث أية مشكلات في المكان الذي يوجد به الكمبيوتر.

## النسخ الاحتياطي الكامل في مقابل النسخ الاحتياطي التزايدى Complete versus Incremental

### : backup

إن النسخ الاحتياطي الكامل يعني أنك تقوم بنسخ كل البيانات الموجودة على الكمبيوتر الخاص بك احتياطياً. ولهذا الأسلوب ميزة كبيرة وهي أنك تقوم بنسخ كل محتويات القرص الصلب احتياطياً ولكن من الممكن أن تأخذ هذه العملية وقتاً طويلاً إذا احتوى الكمبيوتر الذي تعمل عليه على كم كبير من البيانات.

### النسخ الاحتياطي التزايدى

فيكون عليك فقط الاختيار بين النسخ الاحتياطي الكامل والتزايدى. وذلك لتوفير الوقت وحماية البيانات. وإذا استخدمت برنامج نسخ احتياطي مناسب، ستكون هذه العملية تلقائية وسيكون عليك فقط الاختيار بين النسخ الاحتياطي الكامل والتزايدى.

### لماذا يجب تخزين النسخ الاحتياطية من البيانات بعيداً عن الكمبيوتر؟

لا معنى لعمل نسخ احتياطية من البيانات والإبقاء عليها بالقرب من الكمبيوتر. فإذا قام أحد الأشخاص بسرقة الكمبيوتر الذي تعمل عليه، فمن المتوقع أن يستولي أيضاً على النسخ الاحتياطية التي قمت بها وإذا حدث حريق، ستفقد أيضاً هذه النسخ إذا كنت تحفظها في مكان بالقرب من الكمبيوتر. ولذلك، يجب عليك تخزين النسخ الاحتياطية في مكان آمن بعيد عن الكمبيوتر. على الأقل، يجب أن تفكر في وضعها في خزانة مضادة للحريق، لحمايتها من خطر الحريق.

### احذر من الملفات المفتوحة

يجب أن تقوم بإنشاء نسخ احتياطية بعد انتهائك من العمل. فإذا قمت بإجراء نسخ احتياطي في أثناء العمل (عند استخدامك للبرمجيات الموجودة على الكمبيوتر)، فلن يتم نسخ ملفات البيانات أو البرمجيات المفتوحة. حيث يقوم برنامج النسخ الاحتياطي بتجاوز الملفات "المفتوحة".

### كلمات المرور Passwords

إذا كان للكمبيوتر الذي تعمل عليه كلمة مرور تمنع المستخدمين الآخرين من الوصول إليه، يجب ألا تخبر أي شخص بهذه الكلمة. وألا تكتب كلمة المرور على بطاقة وتلصقها بالقرب من الشاشة واحذر من أن تخفي كل كلمات المرور التابعة لك أسفل المكتب الذي تعمل عليه (فهذا هو أول مكان يبحث فيه أغلب الأشخاص الذين يحاولون اقتحام الكمبيوتر الخاص بك). ويجب عليك ألا تنسى كلمات المرور الخاصة بك؛ ففي حالات كثيرة، لا يمكن استعادة البيانات إذا فقدت كلمة المرور.

### أهمية إيقاف تشغيل الكمبيوتر بشكل صحيح:

إذا كنت تعمل على كمبيوتر يعتمد على نظام ويندوز، فمن المهم أن تتذكر أنك قد تفقد البيانات إذا قمت بإغلاق الكمبيوتر بشكل غير صحيح أو إغلاقه فجأة بسبب انقطاع التيار الكهربائي. ولكي تتجنب هذا، يجب أن تقوم بحفظ عملك بشكل منتظم. وتشتمل الكثير من البرمجيات على إمكانية حفظ عملك تلقائياً، على سبيل المثال: كل عشر دقائق (أو أية فترة زمنية تحددها). تقوم بعض نظم التشغيل - مثل الإصدارات التالية لويندوز 95 و NT - بصورة تلقائية تحدد فيما إذا تم إيقاف تشغيل الكمبيوتر بشكل صحيح أم لا في آخر مرة تم فيها استخدامه. وعند اكتشاف هذا، يتم تشغيل برنامج تصحيحي (Recovery) خاص لإصلاح أي ضرر حدث بسبب انقطاع التيار الكهربائي.



## - ما هو UPS ؟

إن (UPS (Un-interruptible Power Supply) عبارة عن جهاز يمكنك توصيله بالكمبيوتر الذي تعمل عليه لحماية من مخاطر انقطاع التيار (أو من تعثر أي شخص في كابل الطاقة وإخراجه من موضعه). فهو يحتوي على بطاريات تجعل الكمبيوتر يعمل لفترة كافية لكي تحفظ العمل الذي تقوم به, وتستخدم أمر إيقاف التشغيل وإغلاق الكمبيوتر بشكل صحيح. وهذا مهم بشكل خاص للحواسيب الموجودة على أية شبكة والتي توفر بيانات للكثير من المستخدمين.

### الوقاية من مخاطر الارتفاع المفاجئ في الجهد الكهربائي:

من الممكن أن يختلف الجهد الكهربائي المغذي للحاسوب الذي تعمل عليه من وقت لآخر، وتحدث أحياناً ارتفاعات مفاجئة في الجهد. ولذلك، تُستخدم أجهزة من نوع معين لتجنب مخاطر هذا الارتفاع وهي متاحة بشكل كبير ورخيصة الثمن. وفي المثال الموضح، تم تضمين جهاز الحماية ضد الارتفاع المفاجئ للجهد في محول كهربائي يسمح بإدخال عدد من القياسات.

أشياء يجب توفرها:

- تهوية جيدة.
- بيئة نظيفة.
- سطح ثابت خال من أي اهتزاز.

أشياء يجب تجنبها:

- الغبار.
- الأكل أو الشرب على لوحة المفاتيح.
- الحرارة أو البرودة.
- الرطوبة.
- تحريك الكمبيوتر عندما يكون مفتوحاً، لأن هذا من الممكن أن يضر بالقرص الصلب الموجود به.
- إغلاق الكمبيوتر مباشرة وعدم اتباع خطوات إيقاف التشغيل الصحيحة للحاسوب.
- وضع أشياء في أعلى الشاشة. فمن الممكن أن يؤدي هذا إلى سد فتحات التهوية وزيادة حرارة الكمبيوتر.
- وضع أقراص مرنة بالقرب من الشاشات. فالشاشات تولد مجالاً مغناطيسياً كهربائياً قوياً، قد يتسبب في تدمير هذه الأقراص.

### ماذا تفعل عند تعطل الكمبيوتر؟

إذا كنت تعمل في شركة كبيرة، يجب أن تعرف السياسة التي تتبعها الشركة عند تعطل أي كمبيوتر بها. يوجد بالكثير من الشركات الكبيرة فريق خاص لدعم الاجهزة ويجب أن تعرف كيف تتصل به في حالة الطوارئ. وفي الكثير من الشركات الصغيرة، لا يكون الأمر بهذا التحديد. فإذا لم تكن مؤهلاً للقيام بإصلاح الكمبيوتر، فلا تحاول فتح الكمبيوتر واستكشاف الأمر. وهذا ينطبق على الشاشة أيضاً، حيث يوجد بها الكثير من المكونات التي تعمل بمعدلات جهد كهربائي عالية جداً، والتي من الممكن أن تتسبب في صعقك. إذا لم تعرف كيف تتصرف، اتصل بفني مؤهل لإصلاح الأمر. قبل الاتصال بفريق دعم الاجهزة التابع لشركتك (إذا كان مسموحاً لك بذلك)، قم بفحص المكونات الخارجية المختلفة، مثل وصلات الفأرة ولوحة المفاتيح والشاشة والشبكات والتأكد من أنها موصلة جيداً بالكمبيوتر. ومن أكثر الشكاوى التي تأتي إلى



فرق الدعم هي أن شاشة الكمبيوتر لا تعمل. ولذلك، يجب عليك أن تتأكد من أن أحدا لم يقم عن غير قصد بإغلاق الشاشة قبل أن تتصل بفريق الدعم. ومن أكثر الأسباب لعدم الاتصال بالشبكة هو أن أحد الأشخاص قد قام عن غير قصد بنزع كابل الشبكة من الكمبيوتر.

## حماية الكمبيوتر Computer security

### فيروسات الكمبيوتر:

#### ما هي فيروسات الكمبيوتر؟

إن فيروس الكمبيوتر عبارة عن برنامج صغير يختفي في موضع ما على الأقراص الخاصة بك (الأقراص المرنة والقرص الصلب). وإذا لم تكن تستخدم برنامج لاكتشاف الفيروسات، فستعرف بوجود فيروس بالكمبيوتر عندما ينشط. ويتم تنشيط الفيروسات المختلفة بطرق مختلفة.

#### كيف يصيب الفيروس الكمبيوتر؟

تختفي الفيروسات على أي قرص وعندما تستخدم القرص (إما قرص مرن أو قرص صلب آخر عبر شبكة)، يبدأ الفيروس في العمل ويصيب الكمبيوتر الذي تعمل عليه. وأسوأ شيء في الفيروسات هو أنها يمكن أن تنتشر من حاسوب لآخر أو عبر شبكة من الأجهزة.

تسمح لك شبكة الإنترنت بالوصول إلى الملفات من جميع أنحاء العالم ويجب عليك ألا تتصل بالإنترنت إذا لم تكن قد قمت بتثبيت برنامج مضاد للفيروسات على الكمبيوتر الذي تعمل عليه. من المهم أن تقوم بتحديث البرنامج المضاد للفيروسات بشكل دائم. فالكثير من البرمجيات مثل "نورتون أنتي فيرس" تسمح لك بتحديثها حتى يمكنها تحديد الفيروسات المكتشفة حديثاً.

#### كيف يمكن حماية الكمبيوتر من الفيروسات Computer Viruses؟

هناك عدد كبير من البرمجيات المضادة للفيروسات وأغلبها أفضل من البرمجيات القديمة نسبياً والمتاحة مع أنظمة التشغيل دوس وويندوز، ولكنها ليست مجانية بالطبع! وأهم شيء بالنسبة للبرنامج الذي ستستخدمه هو أن تقوم بتحديثه بشكل دائم. وتقدم الكثير من الشركات أقراص تحديث بشكل منتظم أو تتيح لك الحصول على نسخة محدثة من خلال لوحة إعلانات إلكترونية أو عبر الإنترنت.

#### كيف تجعل القرص للقراءة فقط:

إذا كنت تستخدم قرص 3.5 بوصة، فهناك جزء خاص بتأمين القرص يمكن فتحه أو إغلاقه وحماية محتويات القرص، قم بتحريك هذا الجزء إلى وضع الفتح (ينبغي أن تكون هذه الفتحة متسعة بالدرجة الكافية للرؤية من خلالها).

#### حماية الكمبيوتر من خلال كلمة المرور Password :

يمكنك إعداد وضع كلمة مرور يتم استخدامها عند بدء تشغيل الكمبيوتر وتختلف آلية هذا الإعداد من كمبيوتر لآخر، وتحددها الشركة المصنعة للكمبيوتر وليس نظام التشغيل ولهذا النوع من كلمات المرور ميزة وهي أن الكمبيوتر لن يتم تشغيله إلا إذا تم إدخال كلمة المرور الصحيحة وهذا يعني أنه لا يمكن لأي شخص غيرك العبث بالكمبيوتر الخاص بك وإدخال فيروس للإضرار به.

## حقوق النسخ الخاصة بالبرمجيات : Software Copyright

إن حقوق النسخ المتعلقة بأغلب البرمجيات التي تشتريها تكون محفوظة ولا يجب عليك نسخها. وإذا قمت بذلك، فأنت تخرق القانون وإذا تم ضبطك، ستتم إدانتك. فالكثير من الناس يشترون نسخة من لعبة معينة ويقومون بنسخها لأصدقائهم وعائلاتهم؛ وهذا أيضاً تصرف غير قانوني. وفي أغلب الحالات، تكون أيضاً إعاره الأقراص المرنة أو المدمجة الخاصة بالبرمجيات التي اشتريتها للأشخاص الآخرين خرقاً للقانون. وهناك هيئات كثيرة - مثل FAST (Federation Against Software Theft) - تختص بمحاربة النسخ غير القانوني للبرمجيات. أما إذا طلب منك مديرك بالعمل نسخ أحد البرمجيات، فيجب أن تتأكد من أن لديك ترخيصاً يسمح لك بنسخ هذا البرنامج، لأن في الكثير من الدول، ستعرض أنت للمسائلة القانونية ودفع التعويض المناسب!

## - ما هي البرمجيات المجانية؟ Freeware Software

تكون بعض البرمجيات مجانية. وعادة ما تندرج الأقراص الخاصة بعرض البرمجية تحت هذه الفئة. وبالإضافة إلى ذلك، تقوم الجهات التعليمية بإنشاء العديد من البرمجيات وتوفرها مجاناً للمستخدمين. ولذلك، يجب أن تقر دائماً أي تراخيص توجد مع هذه البرمجيات جيداً قبل أن تستخدمها.

## - ما هي البرمجيات التجريبية؟ Shareware Software

هي برمجيات تكون متاحة بشكل مجاني ومصممة لكي تجعلك تستخدم المنتج مجاناً لفترة معينة من الوقت حتى تقرر إذا كنت ترغب في شرائه أم لا. وبعد هذه الفترة، يجب أن تقوم بحذفه أو دفع رسوم للشركة المصنعة مقابل هذا المنتج.

## - ماذا عن البرمجيات التي تجدها على الإنترنت؟

توفر بعض المواقع على الإنترنت والتي تديرها شركات مشبوهة نسخاً مجانية من بعض البرمجيات المعروفة. فلذلك، إذا قمت بتنزيل أي برنامج من الإنترنت، تأكد من أنه قانوني!

## - ما هي التراخيص الخاصة بالمواقع؟

لا تقوم الكثير من الشركات بشراء نسخ من البرمجيات التي تحتاج إليها لجميع العاملين بها، و عوضاً عن ذلك، تشتري هذه الشركات ترخيص للموقع بحيث تستطيع بموجبه عمل عدد معين من النسخ للعاملين فيها أو استخدام النظام من خلال الشبكة.

## قانون حماية البيانات:

### - الجوانب الخاصة بحماية البيانات والخصوصية:

إذا كان الكمبيوتر الذي تعمل عليه به بيانات عن أشخاص، يجب أن تتعامل مع هذه البيانات بطريقة قانونية وأخلاقية. فعلى سبيل المثال، إذا قام أشخاص غير أمناء باستخدام الكمبيوتر الخاص بأحد أقسام الشرطة للحصول على البيانات الخاصة بأحد الأشخاص، فسيعد هذا خرقاً واضحاً للأمانة. وبالطريقة ذاتها، يحتفظ الأطباء والهيئات الحكومية وهيئات الائتمان بمعلومات - سواء حساسة أم خاصة - عن الكثير من الأشخاص. وفي أي مجتمع حر، لديك الحق في التأكد من أن المعلومات الخاصة بك لن يساء استخدامها. ولذلك، في الكثير من الدول، يتم الحفاظ على هذا الحق بمقتضى قوانين حماية البيانات.

### - التشريع الخاص بحماية البيانات:

سنعرض هنا أهم مواد قانون حماية البيانات الخاص بالمملكة المتحدة. والهدف من ذلك هو التوضيح فقط وليس شيء آخر. ويجب عليك قراءة التفاصيل الكاملة للقانون إذا كنت تفكر في اتخاذ إجراءات قانونية.

ولمزيد من المعلومات عن هذا القانون، قم بزيارة موقعي الويب التاليين:

<http://www.hmsso.gov.uk/acts/acts1984/1984035.htm#aofs>

<http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/dp/default.htm>

ينبغي الحصول على المعلومات المتضمنة في البيانات الشخصية والتعامل معها بنزاهة وبطريقة قانونية.

يجب الاحتفاظ بالبيانات الشخصية لأغراض محددة وقانونية.

لا يجب استخدام البيانات الشخصية في غير الأغراض المحددة والقانونية.

يجب أن تكون البيانات الشخصية دقيقة - وبقدر الإمكان - تحديثها باستمرار.

لا يجب الاحتفاظ بالبيانات الشخصية المخزنة أكثر من الفترة الضرورية لهذا الغرض.

يحق للفرد:

في فترات مناسبة ودون أي تأخير أو تكلفة غير مبررة:

أن يقوم من يستخدم بياناته الشخصية بإعلامه بحقيقة هذا الاستخدام.

أن يكون قادرًا على الوصول إلى هذه المعلومات.

تصحيح هذه المعلومات أو حذفها إذا لزم الأمر

بالنسبة للبيانات الشخصية التي تتوفر لدى مستخدمي البيانات والتي يقدم من خلالها الأشخاص القائمون على مكتب الكمبيوتر الموجود به البيانات خدمات معينة، سيتم اتخاذ إجراءات أمنية مناسبة ضد الوصول غير المصرح به للبيانات الشخصية أو تغييرها أو كشفها أو تدميرها أو فقدانها أو تدميرها غير المقصود.