# ملخص مادة مهارات الحاسب

5/8/2012

# الفصل الأول:مفاهيم أساسية في تكنولوجيا المعلومات

❖ **مقدمة:**

أصبحت الحواسيب مظهرا حضاريا مألوفا في كثير من الأماكن العامة والخاصة، وأصبح استخدامها في المؤسسات والدوائر الحكومية والخاصة حتميا لا مناص منه ،ناهيك عن الدور البالغ الأهمية الذي تمثله في المؤسسات التعليمية.

هذا الجهاز واسع الانتشار دخل إلى معظم البيوت، وأصبح وجوده أساسا، خاصة مع انخفاض سعره نسبيا، و إمكانية استخدامه في الاتصال مع الآخرين (الشبكة العالمية واسعة الانتشار WWW).

في عالم اتصف بالعولمة، أصبحت المعلومات متاحة للجميع ، على أن تتوفر الوسائل اللازمة للوصول إلى هذه المعلومات.

من هنا يهدف هذا المساق إلى محو الأمية الحاسوبية.

❖ **الحاسوب (Computer):**

هوعبارة عن جهاز الكتروني مصنوع من مكونات مادية منفصلة (Hardware)، يتم ربطها ثم توجيهها باستخدام أوامر خاصة البرمجيات (Software) وذلك لمعالجة وإدارة البيانات أو المعلومات.

❖ يقوم الكمبيوتر بتنفيذ ثلاث عمليات أساسية:

1. إدخال أو استقبال البيانات عن طريق وحدات الإدخال ( Input Unit).
2. معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات عن طريق وحدات المعالجة ( Processing Unit).
3. إظهار المعلومات المخرجة عن طريق وحدات الإخراج ( Output Unit)

❖ **مميزات الحاسوب**

1. السرعة.
2. الدقة.
3. إمكانية التخزين.
4. اقتصادية.
5. الاتصالات الشبكية.

## ❖ نظام الحاسوب(Computer System)

❖ يتكون نظام الحاسوب (Computer System) من:

1. المعدات (Hardware): هي الأجزاء الملموسة من الحاسوب مثل الشاشات والطابعات والفأرة ولوحة المفاتيح.

2. البرمجيات(Software):

هي المكونات غير الملموسة من برامج ومجموعة تعليمات تتحكم وتوجه عمل المعدات .

3. المستخدمون(Users):

هو شخص ينفذ البرمجيات على الحاسوب لإنجاز بعض المهام.

### تكنولوجيا المعلومات (Information Technology) :

- ✓ عبارة عن مجموعة من الأدوات(Tools) التي تساعدنا في استقبال البيانات و معالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل الكتروني(Electronic form)، سواءا كانت على شكل نص أو صوت أو صورة أو فيديو وذلك باستخدام الحاسوب.
- ✓ الأدوات(Tools): مثل الحاسوب والطابعة والأقراص والانترنت وتطبيقات تعدد الوسائط، الموبايل...الخ

- ✓ تكنولوجيا المعلومات والاتصال( Information and Communication Technology)(ICT): هو توسيع لمصطلح تكنولوجيا المعلومات ضمن قطاع التعليم.

## ❖ أنواع الحواسيب(Types of Computer) :

تتفق الحواسيب بأنها جميعها تعالج البيانات و يتم تصنيفها الى أنواع حسب اختلافها في :

- الأداء
- سعة التخزين
- الثمن
- الحجم
- أماكن الاستخدام

## ❖ أنواع الحواسيب(Types of Computer)

1. **الحواسيب العملاقة(Super Computers):**
   - **حواسيب قوية جدا .**
   - **مكلفة جدا.**
   - **قادرة على معالجة مليارات التعليمات بلحظة.**
   - **تستخدم في التنبؤ بالحالة الجوية،أو التنقيب عن النفط ، أو مراقبة حالة الرياح والضغط لمجسم تصميم اختباري لهيكل طائرة في أنفاق الرياح الضخمة.**

2. **الحواسيب الكبيرة(Mainframes):**
   - **ذات قدرات عالية (بحيث تعالج ملايين التعليمات في الثانية الواحدة)**
   - **غالية الثمن**
   - **كبيرة الحجم، بحجم غرفة،وتحتاج إلى بيئة محكمة لإبقاء الحاسب باردا وبعيدا عن الغبار**
   - **تخدم مئات المستخدمين في وقت واحد**
   - **تستخدم في الشركات الكبيرة ، مثل البنوك والمنظمات الكبيرة، لمعالجة كميات كبيرة من البيانات، كتحضير ملايين الشيكات،أو الفواتير و الطلبيات.**

✓ **تكون الحواسيب الكبيرة (Mainframe) على شكل جهاز مركزي متصل بمجموعة من الطرفيات (Terminals) شاشات و لوحات مفاتيح.**

✓ **الطرفيات نوعان:**

- **طرفيات صماء(Dump Terminals): تقوم بالإدخال و الإخراج فقط .**
- **طرفيات ذكية (Intelligent Terminals): تتحمل جزء من المعالجة بالإضافة إلى الإدخال و الإخراج .**

3. **الحواسيب المتوسطة (Mini Computers):**
   - **أصغر حجما من الحواسيب الكبيرة، بحجم خزانة الملفات.**
   - **تعتبر وسطا في الطاقة بين الحواسيب.**
   - **تستخدم في الأعمال التجارية الكبيرة والمعقدة نوعا ما.**

4. الحواسيب الشخصية(Personal Computers):

- هي أصغر حجما بحيث يمكن وضعها على طاولة.
- أرخصها ثمنا، وأكثرها شيوعا في متناول الجميع تقريبا.
- أمثلة عليها:
- الحاسوب الشخصي IBM
- الحواسيب المتوافقة مع IBM
- حواسيب Apple Macintosh

5. الحواسيب المحمولة (Laptop Computers):

- حجم حقيبة اليد .
- يمكن نقلها من مكان إلى آخر بمنتهى السهولة.
- تمتلك شاشة و لوحة مفاتيح صغيرة الحجم.
- نفس قوة الحواسيب الشخصية.
- أغلى ثمنا.
- يمكن وصلها بمصدر تيار كهربائي أو تشغيلها على البطارية.

6. حواسيب الجيب(الكفية)(Palmtop Computers):

- صغيرة بحجم كف اليد .
- تمتلك شاشة ولوحة مفاتيح صغيرتي الحجم.
- تقوم ببعض الوظائف التي تقوم بها الحواسيب المحمولة ولكن بشكل ابسط.
- يمكن نقل الملفات منها إلى الحواسيب الشخصية .
- أسعارها منخفضة نسبيا.
- من أمثلتها جهاز المساعد الرقمي الشخصي(Personal Digital Assistant) الذي يستخدم من اجل عمليات الحساب وتحديد المواعيد وإرسال واستقبال البريد الالكتروني، والإطلاع على الملاحظات .

7. حواسيب الشبكة (Network Computer):

يتم في هذا النوع ربط مجموعة من الحواسيب(قد تكون حواسيب شخصية) باستخدام شبكة ربط ما، وقد يكون الربط كالتالي:

- شبكة خادم بعملاء(Server –Client Network ): في هذا النوع يتم اختيار جهاز ذو مواصفات عالية ليكون خادما (Server) بحيث يحتوي البرمجيات اللازم استخدامها من قبل أجهزة حاسوب أخرى (Clients)مرتبطة مع الخادم بشبكة وصل.
- شبكة عمل جماعي(Group Network Work):مجموعة من الحواسيب المتصلة معا بشبكة،بهدف المشاركة بالمصادر المتوفرة .

## ❖ أجزاء الحاسوب الشخصي

1- وحدة النظام (System or CPU Box):

عبارة عن صندوق له عدة فتحات ومداخل ومصادر ضوئية صغيرة يحتوي بداخله على العناصر الأساسية التي يتكون منها الحاسوب:

- اللوحة الأم Motherboard أو لوحة النظام System Board : هي لوحة الدائرة الرئيسية في الحاسب وتحمل وحدة المعالجة المركزية CPU (المعالج المكروي) وبعض أنواع الذاكرة وكذلك دوائر التحكم.
- الذاكرة Memory : تتكون من رقاقات مثبتة بشكل مباشر على لوحات صغيرة خاصة بها تثبت بدورها على اللوحة الأم في مكابس معينة.
- مصدر الطاقة Power Supply : هو عبارة عن المصدر الكهربائي الذي يزود دوائر الحاسب بالطاقة الكهربائية الضرورية لتشغيلها.
- القوابس أو المنافذ Ports : عبارة عن النهايات الموجودة خلف وحدة النظام وتستخدم لوصل الأجهزة الخارجية والطرفيات المختلفة مع اللوحة الأم .

- **ثقوب التوسعة Expansion Slots : عبارة عن واصل داخلي لإدخال لوحات تتصل مباشرة مع اللوحة الأم عبر النواقل.**
- **متحكمات الأجهزة Device Controllers : عبارة عن مجموعة من الشرائح المثبتة على اللوحة الأم تعمل على تشغيل جزء من المعدات مثل مشغل القرص والشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة.**
- **مشغلات الأقراصDisk Drives : عبارة عن جزء من المعدات لقراءة وكتابة البيانات على الأقراص الممغنطة هناك نوعان من الأقراص**
- **ساعة النظام The System Clock : تخدم تزامن العمليات في العديد من مكونات الحاسب تقاس سرعتها بعدد الدقات أو دورات الساعة clock cycle في الثانية ويتم التعبير عنها بوحدة القياس خاصة بالتردد وهي الهيرتز Hertz حيث أن الهيرتز الواحد يساوي دورة واحدة في الثانية تقاس سرعة الحاسب في هذه الأيام بالجيجا هرتز أي مليار دورة في الثانية**
- **الأضواء LED Displays : عبارة عن أضواء ذات ألوان مختلفة للإشارة إلى حالة عمل الحاسب ومستوى نشاطه**

2. **وحدات الإدخال.**
3. **وحدات الإخراج.**
4. **طرفيات أو ملحقات أخرى : طرفيات أخرى وهي أجهزة يتم وصلها بالحاسب للمساعدة في أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعة والماسح الضوئي والمودم.**

# الفصل الثاني

## الفصل الثاني:المعدات (Hardware)

### ❖ وحدة المعالجة المركزية ((Central Processing Unit(CPU)

تقع وحدة المعالجة المركزية والذاكرة الرئيسية في الحاسوب على لوحة الكترونية تدعى اللوحة الأم (Mother Board) إذ يقع على هذه اللوحة جميع الدوائر الالكترونية .

❖ وحدة المعالجة المركزية (CPU): هي الوحدة التي يتم فيها المعالجة الفعلية للبيانات

- تدعى أحيانا باسم المعالج الميكروي (Microprocessor).
- تعتمد قوة الحاسوب ونوع البرمجيات على نوع المعالج الميكروي الموجود فيه.
- استخدمت شركة IBM معالجات بنتيوم ، الذي تنتجه شركة INTEL.
- استخدمت شركة Apple Macintosh معالجات Motorola .

### ❖ المكونات الرئيسية لوحدة المعالجة المركزية:

1. وحدة الحساب والمنطق ((Arithmetic & Logic Unit (ALU): تقوم بأداء العمليات الحسابية (Arithmetic Operations) الأساسية الأربع ؛ الجمع والطرح والقسمة والضرب، كما تقوم بأداء العمليات المنطقية (Logic Operations) مثل المقارنات التي تسمح للحاسوب بتقييم المواقف .

2. المسجلات(Registers):عبارة عن مواقع تخزين خاصة عالية السرعة تخزن البيانات والمعلومات بشكل مؤقت لاستخدامها من قبل وحدة الحساب والمنطق.وهناك أنواع من هذه المسجلات كل له عمله الخاص به.

3. وحدة التحكم (Control Unit): عبارة عن مجموعة من الدوائر تكون مهمتها ما يلي:

أ - قراءة وتفسير تعليمات البرنامج

ب - توجيه العمليات داخل وحدة المعالجة المركزية

ج - التحكم بتدفق البيانات والتعليمات من و إلى الذاكرة الرئيسية، ومتحكمات وحدات الإدخال والإخراج

## وحدات الإدخال (Input Devices)

**وحدات الإدخال : هي تلك الوحدات التي تتيح لك إمكانية إدخال البيانات إلى الحاسوب ، حيث تتنوع هذه الوحدات بتنوع أشكال البيانات (حروف ، أرقام ، صوت ، صورة ، فيديو).**

### أمثلة على وحدات الإدخال:

أ - لوحة المفاتيح (Keyboard)

ب - الفأرة(Mouse)

ج - كرة التعقب (Trackball)

د - الإدخال بلمس لوح خاص (Touch Pad)

ه - القلم الضوئي(Light Pen)

و - الماسحات الضوئية (Scanners)

ز - قارئ البار كود(Bar Code Reader)

ح - قارئ العلامات البصرية (Optical Mark Reader)

ط - الشارة المغنطيسية (Magnetic Strip)

ي - عصا التحكم (Joystick)

ك - الميكروفون (Microphone)

ل - الكاميرا الرقمية (Digital Camera)

م - كاميرا الفيديو (Video Camera)

## وحدات الإخراج .

**وحدات الإخراج :- وهي الوحدات التي تسمح بإظهار نتائج المعالجة التي قام بها الحاسوب، حيث تتنوع هذه الوحدات بتنوع أشكال المعلومات (حروف ، أرقام ، صوت ، صورة ، فيديو)**

**أمثلة على وحدات الإخراج:**

1. **وحدة العرض البصري ((Video Display Units(VDU) :- يستعمل هذا المصطلح لوصف أي وحدة عرض تعرض المخرجات في شكل بصري على وحدة إخراج إلكتروني، ومن أهمها.**

✓ **الشاشة Screen أو Monitor: تعد الشاشات من أكثر وحدات الإخراج استعمالا، ويجب إن تكون ذات جودة عالية لعرض الصور والمعلومات، وحتى لا تضر بمستخدم الحاسب فتسبب له آلاما بالعين والرأس**

- **ومن أهم الشاشات :**

✓ **شاشات أنبوبة أشعة الكاثود Cathode Ray Tube (CRT) : وهي تشبه شاشة التلفاز إلا أنها أكثر وضوحا وتأخذ حيز كبير وهي ثقيلة الوزن. وفيها قناة فارغة تحتوي على مدفع (مصدر) إلكترون وشاشة مستشعة، مع وسيلة داخلية أو خارجة لتسريع وإنحراف شعاع الإلكترون، ويستعمل لإنشاء صور على شكل ضوء منبعث من الشاشة المستشعة.**

✓ **شاشات العرض المسطحة Panel Display Flat: عبارة عن شاشات مسطحة مثل التي تستعمل في الحواسب المحمولة Laptop، ومن أشهرها شاشات الكريستال السائل Liquid Crystal Display (LCD) التي تتميز بخفة وزنها وغلاء ثمنها نسبيا، وهي تستعمل مع اغلب الأجهزة الالكترونية الحديثة.**

❖ **يجب الأخذ بعين الاعتبار الامور التالية عند شراء الشاشة:**

1) **الألوان Colors: تعتمد جودة الألوان وعددها على نوعية الشاشة إن كانت CRT أو مسطحة، كما تعتمد على بطاقة الشاشة حيث يمكن أن تعرض الحواسب ملايين الألوان وبجودة عالية.**

2) **حجم الشاشة (Screen Size):يقاس حجم الشاشة قطريا من الزوايا ويتراوح من 15 الى 40 انش .**

3) **الكثافة النقطية(Resolution):` هي عدد النقاط أو البكسل Pixel التي تظهر على الشاشة حيث يتألف كل واحد منها من ثلاث نقط وفسفورية لإظهار اللون الأحمر والأخضر والأزرق ويمكن الحصول على كل الألوان الأخرى بمزج مقادير معينة من هذه الألوان الثلاثة الأساسية.**

**2- طابعات الرسوم الهندسية (الراسمات) : - عبارة عن آلة رسم تشبه الطابعة الملونة تحتوي على مجموعة أقلام تدار من طرف الحاسب و برمجيات خاصة لإظهار النتائج على شكل خرائط وأشكال بيانية. تمتاز بدقتها مقارنة مع الطابعات و تستعمل في مكاتب المهندسين، ودراسة الزلازل الأرضية وفي أنظمة التصميم باستخدام الحاسب.**

**3-مكبرات الصوت Sound Speakers: تستخدم في أنظمة تعدد الوسائط لإخراج الأصوات، وتكون على شكل سماعات مستقلة توضع بجانب الحاسب أو على شكل سماعات تعلق على الرأس.**

**4- جهاز العرض (Data Show): وهو جهاز يربط بالحاسب لعرض على شاشة كبيرة أو الحائط ما يعرضه الحاسب من وثائق ورسوم وفيديو على شاشته. وهو يستخدم في المحاضرات التعليمية والمؤتمرات والاجتماعات.**

**5- الطابعات Printers: تستخدم لإخراج النتائج على الورق و تسمى الوثائق المطبوعة بـ hard copy أما المخرجات غير المطبوعة فتسمى بـ soft copy. وتختلف الطابعات في جودة وسرعة طباعتها وثمنها والضوضاء الصادرة عنها.**

✓ **تتحدد جودة الطباعة من خلال الكثافة النقطية Resolution للطباعة التي تقاس بعدد النقاط بالإنش الواحد Dots Per Inch – DPI، حيث كلما زادت الكثافة النقطية كلما زادت جودة الطباعة.**

✓ **عند شراء طابعة يجب مراعاة العوامل التالية:**

- ❖ **الميزانية المتوفرة**
- ❖ **الألوان المطلوبة وجودة الطباعة**
- ❖ **حجم الورق**
- ❖ **سرعة الطباعة**

✓ **يمكن تمييز نوعان أساسيان من الطابعات :**

- **الطابعات التصادمية : التي يتم صدم شريط محبر ليطبع على الورق ومنها:**

➢ **طابعة العجلة : وهي طابعة تصادمية تستخدم عجلة محفور عليها أحرف ورموز الطباعة، وبدوران العجلة يتم الوصول للحرف المراد طباعته فيصدم الحرف شريط التحبير Ribbon لطباعته على الورقة .**

➢ **طابعات المصفوفة النقطيةDot Matrix Printers.**

➢ **الطابعات غير التصادمية Non Impact Printers مثل طابعات الليزر Laser Printers والطابعة نافثة الحبر InkJet printers .**

➢ **طابعات نفث الحبر InkJet Printers: هي طابعة رمزية تستخدم سيل قطرات الحبر، الموجودة داخل عبوات الحبرة، الموجهة إلى الموقع الصحيح على الورقة بواسطة صفائح شحن كهربائية يمكن استعمال عبوة حبر سوداء واحدة أو عبوتين الثانية تكون ملونة. تتميز هذه الطابعات بسرعتها وجودة طباعتها وهدوءها.**

➢ **طابعات الليزرLaser Printers : تطبع صفحة تلوى الأخرى بعد مسحها ضوئيا وتستخدم عبوة حبر Toner وأشعة الليزر تتميز طابعات الليزر بسرعتها وجودتها وكذالك هدوءها لكن تبقى تكلفتها مرتفعة خاصة لطباعة الألوان.**

6- شاشات اللمس TouchScreens : تعمل كوحدة إدخال وإخراج معا.

يتم عرض الخيارات المتاحة للمستخدم على الشاشة على شكل أيقونات وقوائم اختيار، وتتم عملية الإدخال بلمس الشاشة في المكان المناسب لاختيار ما هو موجود في المكان الذي تم لمسه بحيث تقوم الشاشة بإرسال موقع اللمس إلى الحاسب. يقوم بعدها الحاسب بتنفيذ الأمر الذي اختاره المستخدم وإظهار نتائج المعالجة على نفس الشاشة .

## أنواع الذاكرة

يتم تخزين البيانات في مواقع تسمى الذاكرة، حيث تسمح هذه الذاكرة باسترجاع البيانات المخزنة عليها .

❖ هناك نوعان من الذاكرة:

1. الذاكرة الرئيسية(Primary Memory)
2. الذاكرة الثانوية(Secondary Memory)

### أنواع الذاكرة الرئيسية (Forms of Primary Memory):

تقسم الذاكرة الرئيسية إلى الأنواع التالية:

❖ ذاكرة الوصول العشوائي ( Random Access Memory (RAM) ):-

✓ تعمل عند تشغيل الجهاز.

✓ تعتبر منطقة العمل الرئيسية في جهاز الحاسوب، فأي برنامج يُراد تنفيذه يجب أن يتم تحميله على ذاكرة RAM.

✓ ذاكرة RAM متطايرة ( Volatile) لذلك ينصح بحفظ العمل أولا بأول.

- ✓ الذاكرة المتطايرة هي تلك الذاكرة التي تفقد محتوياتها بفقدان التيار الكهربائي
- ✓ تقسم إلى مواقع (Locations)متساوية الحجم، كل من هذه المواقع يخزن تعليمة أو جزء من البيانات .
- ✓ كل موقع له عنوانه الخاص به(Location Address)
- ✓ تقاس ذاكرة RAM بالجيجا بايت وسرعتها بالميجاهيرتز.

❖ ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory (ROM)) :-

- ✓ وهي ذاكرة صغيرة جدا تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله ، وتسمى هذه العملية بالاستنهاض (Booting Up)
- ✓ هي ذاكرة غير متطايرة( Non-Volatile)،أي لا تفقد محتوياتها بفقدان التيار الكهربائي، ولا يمكن الكتابة عليها من قبل الحاسب.
- ✓ هي ذاكرة ثابتة ، لا يمكن تغيير حجمها .

❖ ** ماذا نقصد بعملية الاستنهاض(Booting Up)؟

لنراجع الحقائق التالية:

1) المعدات لا تعمل بدون البرمجيات
2) البرمجيات حتى تعمل يجب أن تكون في الذاكرة الرئيسية RAM
3) ذاكرة RAM ذاكرة متطايرة
4) عند تشغيل الجهاز تكون ذاكرة RAMفارغة

إذا عند تشغيل الجهاز لا يوجد برنامج موجود في الذاكرة ، وبالتالي ما الذي يشغل الجهاز؟

الجواب: إن عملية الاستنهاض Booting Up هي المسئولة عن ذلك.

الاستنهاض هي عملية تبدأ عند تشغيل الجهاز ، حيث يتم تحفيز برنامج موجود في ذاكرة ROM ليقوم بتحميل برنامج نظام التشغيل(Windows) الموجود في الذاكرة الثانوية (القرص الصلب HardDisk) إلى الذاكرة الرئيسية RAM، ليبدأ الجهاز عمله .

❖ ذاكرة الكاشي (Cache Memory) :-

✓ ذاكرة متطايرة

✓ تتصل بوحدة المعالجة المركزية (CPU)

✓ تتسم بالسرعة العالية

✓ تخزن عليها البيانات والبرمجيات المستخدمة بكثرة من قبل المستخدم، بحيث توفر وقت استدعائها من الذاكرة RAM وبالتالي زيادة الإنتاجية .أي أن الهدف من ذاكرة cache تقليص الفجوة في السرعة ما بين الذاكرة الرئيسية RAM و وحدة المعالجة المركزية CPU

✓ عادة تكون هذه الذاكرة بسعة 512 كيلو بايت إلى 3 ميجابايت

❖ تأثير انقطاع التيار الكهربائي(Power Failure) :

✓ إن انقطاع التيار الكهربائي يؤدي إلى:

1. مسح المعلومات التي لم يتم حفظها من الذاكرة الرئيسية
2. قد تُعطب بعض الملفات أو البرمجيات الأخرى.

❖ عندما تفتح جهازك مرة أخرى،ينفذ برنامج لفحص القرص الصلب بشكل أوتوماتيكي،ويخبرك عن الأخطاء والفشل الذي يجده

❖ **للتقليل قدر الإمكان من حدوث العطب عند انقطاع التيار الكهربائي:**

**1 - افصل الجهاز عن الكهرباء .**

**2 - استخدم محولات طاقة لها مصفيات خاصة تمنع حدوث عطب الجهاز، حيث أنها تصفي التموج في الكهرباء .**

**3 - استخدام مزود طاقة غير منقطع (UPS)(Uninterrupted Power Supply) وهو عبارة عن بطارية احتياطية تزود الحاسوب بالطاقة أثناء انقطاع الكهرباء**

## تمثيل البيانات في الذاكرة(Data Representation in the Memory)

**الجدول التالي يوضح بعض وحدات قياس لسعة التخزين في الكمبيوتر :**

| | |
|---|---|
| البت (Bit) | 0,1(أصغر وحدة لتمثل البيانات) |
| البايت Byte | 8 Bit أو رمزا واحدا |
| الكيلوبايت Kilo Byte | $2^{10}$بايت ( 1024بايت) |
| الميجا بايت Mega Byte | $2^{20}$بايت ( 1024 كيلو بايت) |
| الجيجا بايت Giga Byte | $2^{30}$بايت ( 1024ميجا بايت) |
| التيرا بايت Tira Byte | $2^{40}$بايت ( 1024جيجا بايت) |

❖ **الدوائر الإلكترونية في ذاكرة الحاسوب (Memory Chips):**

- **تصنع ذاكرة RAM من دوائر خاصة Chips**
- **تجمع هذه الدوائر لتشكل بطاقات صغيرة Cards**
- **تثبت هذه البطاقة في أماكن خاصة على اللوحة الأم**
- **كل بطاقة لها سعة تخزينية قد تصل إلى 2 أو 4 جيجا بايت.**
- **يمكن للمستخدم أن يضيف ذاكرة على حاسوبه ، بشرط أن ينتبه إلى نوع الذاكرة المناسبة لجهازه وان يتأكد من طريقة التثبيت وصحتها .**

❖ **الذاكرة الثانوية (Secondary Storage) :**

- **تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم .**
- **لتنفيذ أي برنامج، أو فتح أي ملف، يجب تحميل نسخة منه من الذاكرة الثانوية إلى ذاكرة RAM**
- **لحفظ التغييرات التي أجريت على الملف يتم تخزينه على الذاكرة الثانوية .**

✓ **أنواع الذاكرة الثانوية (Storage Devices) :**

1. **القرص الصلب (Hard Disk) :-**

✓ **أهم وسط تخزين نظرا لسرعة العالية وسعته الكبيرة .**

✓ **يقع داخل وحدة النظام .**

✓ **يمكن زيادة عدد الأقراص الصلبة من الداخل والخارج (External HD)**

2. الاقراص المرنة (Floppy Disks) :-

- ✓ تعد الأقراص المرنة وسط تخزين ممغنط ومغلف بعلبة بلاستيكية .
- ✓ صغير الحجم ، خفيف الوزن ، يمكن نقلة بسهولة ، رخيص الثمن .
- ✓ سعته التخزينية تبلغ 1.4 ميجابايت .

3. القرص الضوئي (المضغوط) ((CD-ROM (Compact Disk – Read only Memory :-

- ✓ يستخدم أشعة الليزر في قراءة المعلومات .
- ✓ تصل سعته إلى 700 ميغابايت .
- ✓ يستخدم لتخزين الملفات ذات الوسائط المتعددة .
- ✓ خفيف الوزن ، ذات موثوقية عالية .
- ✓ لا يمكن الكتابة عليها أو حذف البرامج منها ، إلا باستخدام مشغلات خاصة .

4. القرص الرقمي Digital Versatile Disk (DVD) :-

- ✓ يستخدم تقنية الأقراص الضوئية .
- ✓ سعته التخزينية عالية جدا تصل إلى 4 – 8 جيجابايت .
- ✓ يستخدم لتخزين الأفلام ذات الجودة العالية .

5. القرص الضاغط ZIP :-

- ✓ تشبه الأقراص المرنة في شكلها ،
- ✓ اكبر وأثقل نوعا ما من الأقراص المرنة .
- ✓ تبلغ سعتها التخزينية 100 ميجابايت أو 750 ميجابايت.

## 6. الشريط الممغنط Magnetic Tape :-

- ✓ عبارة عن شريط بلاستيكي رفيع السمك ، يغطي احد وجهيه مادة سهلة المغنطة كأسيد الحديد
- ✓ يعد الشريط الممغنط وسطاً ذا كفاءة و موثوقية واقتصادية للاحتفاظ بنسخ احتياطية للكميات الكبيرة من البيانات .
- ✓ يؤخذ عليه طريقة الوصول التتابعية للبيانات المخزنة .

## 7 . البطاقة الذكية (Smart Cards):-

- ✓ لها نفس حجم وشكل بطاقة الائتمان .
- ✓ تحتوي على دائرة حاسوب فيها ذاكرة ومعالج وموقع تخزين دائم .
- ✓ يمكن استرجاع البيانات المخزنة فيها ، كما يمكن التعديل على البيانات فيها .

## 8. USB Flash Drives :-

- ✓ صغيرة الحجم ، يمكن وضعها في الجيب .
- ✓ تستخدم لحفظ ونقل البيانات بكميات كبيرة .
- ✓ يوجد لها عدة سعات 1GB-32GB

## تخزين البيانات في الذاكرة الثانوية(Stored Data):

- يتم تمثيل وتخزين البيانات في الذاكرة الثانوية بالنظام الثنائي (1,0).
- يتم ضم مجموعات كبيرة من البيانات الثنائية فيما يسمى بالملفات (Files).
- يتم إنشاء هذه الملفات باستخدام برامج خاصة (مثل برامج مايكروسوفت أوفيس).
- توجد هذه الملفات بصورة مستقلة عن البرامج التي انشاتها.
- يتم تمييز الملفات إلى أنواع باستخدام امتداد للملف يتم تحديده بواسطة البرنامج الذي أنشاه.
- الامتداد Doc لملف word، MP3 لملفات الصوت ، Gif لملفات الصور.

## العمليات التي تخضع لها الملفات هي:

1. صناعة الملف وتسميته وحفظه(Create, Name, and Save)
2. نسخ الملف وتحريكه و حذفه (Copy , Move and Delete)
3. استرجاع المعلومات من الملف وتحديثها(Retrieve and Update)
4. عرض الملف على الشاشة وطباعته (Display and Print)
5. تنفيذ الملف(Execute)
6. تحميل الملف من القرص للذاكرة الرئيسة لإمكانية نسخة من قبل الآخرين .
7. تصدير الملف من البرامج الذي تعمل عليها إلى برنامج أخر .
8. ضغط الملف بحيث يخزن دون فرغات وبالتالي تصغير حجمه .
9. حماية الملف من عبث الآخرين أو الوصول غير المخول أو الفيروسات .

## أداء الحاسوب (Computer Performance)

نقصد بأداء الحاسوب سرعة إنجاز CPU للتعليمات أو العمل المطلوب ، حيث تتحدد هذه السرعة بعدة عوامل منها :

1. سرعة ساعة الحاسوب (Clock Speed) ، حيث تقاس سرعة الحاسوب بالجيجاهيرتز .
2. سعة الذاكرة الرئيسية وسرعتها ( RAM , Cache )
3. سرعة القرص الصلب (Hard Disk Speed)
4. سرعة النواقل (Bus Speed)، حيث تقسم النواقل إلى ثلاثة أنواع:
    1. ناقل العناوين(Address Bus)
    2. ناقل البيانات(Data Bus)
    3. ناقل التحكم (Control Bus)
5. وجود بطاقة الرسوم(Graphic Acceleration)
6. عدد البرامج المشتغلة في نفس الوقت

## البرمجيات (Software)

- كما أن دماغ الإنسان يحتاج إلى عقل (فكر) يشغله , تحتاج معدات الحاسوب إلى برمجيات تديرها وتشغلها.
- البرنامج(Program): مجموعة من التعليمات المتسلسلة والمرتبة بشكل منطقي تقوم بتوجيه الكمبيوتر لأداء وظيفة ما،مكتوب بلغة برمجة معينه.
- البرمجيات (Software): هي عبارة عن برنامج او مجموعة من البرامج والبيانات والمعلومات المخزنة مع التوثيق الخاص بهذه البرامج.
- المبرمج (Programmer):هو الشخص الذي يقوم بكتابة البرامج مستخدما لغة برمجة واحده أو أكثر.

## أنواع البرمجيات:

### هناك نوعان من البرمجيات:

1. برمجيات النظم (System Software): هي البرمجيات التي يستخدمها الحاسوب ليقوم بعمله على أكمل وجه.
2. البرمجيات التطبيقية (Application Software): هي البرمجيات التي تطوِّع الكمبيوتر من اجل تنفيذ وظائف مفيدة عامة خاصة بالمستخدم وليست أساسا ليعمل الحاسوب

### ❖ برمجيات النظم (System Software):

من أمثلة برمجيات النظم:

أ -لغات البرمجة (C, Pascal, Basic, Java)

ب -المترجمات (Compilers) والمفسرات(Interpreters)

ج -نظم التشغيل (Operating Systems)

## أ- لغات البرمجة (Programming Languages):

يتم تطوير برامج الحاسوب من خلال لغات البرمجة ، وتتكون لغة البرمجة من مجموعة من الرموز والقواعد لتوجيه العمليات في الحاسوب ، وهناك العديد من لغات البرمجة المستخدمة التي يجب على أي شخص يهدف لأن يصبح مبرمجا أن يتعلم إحدى هذه اللغات ويتقنها ليستطيع بعد ذلك إعطاء أوامره للحاسوب ، ومن أشهر لغات البرمجة المعروفة : لغة Basic، وPascal، C++، JAVA

### ❖ أجيال لغات البرمجة:

أ -لغة الآلة (Machine Language)

ب -لغة التجميع(Assembly Language)

ج -اللغات عالية المستوى(High Level Language)

د -مولدات التطبيقات(Application Generators) أو لغات الجيل الرابع ( $4^{th}$ generation Languages)

هـ -برمجيات الكائنات الموجهة (Object Oriented Languages)

### 1- لغة الآلة (Machine Language).

- تعد لغة الآلة اللغة الأساسية لجهاز الحاسوب .
- تتكون البرامج المكتوبة بلغة الآلة من أرقام ثنائية (1,0).
- تتصف لغة الآلة بصعوبة استخدامها بشكل كبير .
- تحتاج لغة الآلة إلى وقت كبير في إعداد البرامج.
- تعد لغة الآلة من أكثر اللغات عرضةً للأخطاء .

## 2- لغة التجميع (Assembly language) .

- تتكون لغة التجميع من اختصارات سهلة التذكر أو الرموز المختصرة مثل (ADD,STO,MUL).
- تتميز لغة التجميع باستخدام العنونة الرمزية .
- يمكن استخدام الأرقام الثمانية أو السادس عشرية أو العشرية في قيم البيانات .
- تحتاج البرامج المكتوبة بلغة التجميع للترجمة إلى لغة الآلة ولهذا الغرض يتم استخدام برنامج خاص يسمى المجمع (Assembler)

## 4 - لغات عالية المستوى (High Level Language).

- تعد هذه اللغات من اقرب اللغات إلى الإنسان حيث أنها تستخدم جملا يستخدمها الإنسان .
- تحتاج هذه اللغات إلى مترجمات ومفسرات ليفهمها الحاسوب
- تتميز هذه اللغات بسهولة استخدامها في حل المشاكل المعقدة
- يمكن استخدامها على أنواع مختلفة من الحواسيب .
- أشهر هذه اللغات C++,JAVA,VB

## 4- مولدات التطبيقات (Application Generators) .

- تسمى هذه اللغات بلغات الجيل الرابع وهي لغات قواعد البيانات .
- تقوم هذه اللغات في صناعة الملفات والشاشات والتقارير دون كتابة البرامج .
- من أشهر هذه اللغات Access , Oracle

## 5 - برمجيات الكائنات الموجهة (Object Oriented Language)

- تعد هذه البرمجيات من أحدث التقنيات في إعداد البرامج حيث تتكون هذه اللغات من مجموعة من الكينونات وكل كينونة تحمل مجموعة من الصفات .
- أكثر ما يميز هذه اللغات وجود كل مجموعة بيانات مع العمليات الخاصة بها في كينونة واحدة ولا يمكن الوصول إلى البيانات إلا من خلال العمليات فقط .

### ب- المترجمات والمفسرات Compilers & Interpreters

- المترجم أو المفسر عبارة عن برنامج يقوم بتحويل البرنامج المصدري (Source code) المكتوب بلغة عالية المستوى إلى البرنامج الهدف (Object code) المكتوب بلغة الآلة.
- المترجم يقوم بترجمة جميع البرامج المكتوبة بلغات عالية المستوى مرة واحدة فقط .
- المفسر يقوم بترجمة وتنفيذ جملة واحدة في الوقت الواحد بمجرد إدخالها إلى الحاسوب .
- يعد المفسر أبطأ من المترجم في تنفيذ البرامج كما انه يأخذ حيزا اكبر في الذاكرة الرئيسة.

### ج- نظم التشغيل (Operating System)

- يعرف نظام التشغيل على انه مجموعة من البرامج التي تتحكم وتشرف وتدعم الحاسوب والحزم التطبيقية .
- لا يمكن لجهاز الحاسوب أن يعمل إلا عند توفر نظام التشغيل.
- يتكون نظام التشغيل من مجموعة من البرامج التي تعمل كفريق واحد في أداء المهام

❖ أمثلة على نظم التشغيل:

- دوس DOS
- ويندوز Windows
- لينوكس Linux

## ❖ وظائف نظم التشغيل .

- استنهاض الحاسوب والاستعداد للعمل
- واجهة ربط المستخدم مع البرمجيات الأخرى
- إدارة المهام والمصادر
- مراقبة النظام وإعاقة العمليات غير المسموح بها
- إدارة الملفات وتنظيمها ونسخها ونقلها ... الخ
- المحافظة على سرية النظام والوصول غير المخول لبيانات وبرمجيات الجهاز.

## ❖ انواع نظم التشغيل

1. متعدد المهام (Multitasking) : أكثر من مهمة في نفس الوقت
2. متعدد المعالجة(Multiprocessing): أكثر من معالج في نفس الحاسوب
3. متعدد المستخدمين(Multi Users): يسمح لأكثر من شخص بالعمل على نفس الجهاز في نقس الوقت.
4. المشاركة الزمنية (Time Sharing)
5. نظام تشغيل الشبكات(Network OS)
6. نظام تشغيل أجهزة الوقت الحقيقي (Real Time OS)

## ❖ البرمجيات التطبيقية Application Software

✓ **البرمجيات التطبيقية Application Software عبارة عن برامج لتنفيذ وظائف مفيدة معينة مثل:**

- **معالجات النصوص والجداول الالكترونية وبرامج الرسم وكذالك برامج العرض والرسم والبريد الالكتروني وجدولة المواد الدراسية الخ.**

✓ **يتم شراء هذه البرمجيات من شركات متخصصة في تطوير وتسويق تلك البرامج مثل مايكروسوفت وأدوبي**

✓ **وتتضمن البرمجيات التطبيقية ما يلي:**

- **برامج معالجة النصوص Word Processing.**
- **برامج الجداول الالكترونية Spread Sheets.**
- **برامج قواعد البيانات Database Management Systems.**
- **برامج النشر المكتبي Desktop Publishing (DTP).**
- **برامج العروض Presentations.**
- **الحزم المتكاملة Integrated Packages.**
- **التطبيقات المتخصصة Tailor Made Software.**
- **برمجيات الرسوم Computer Aided Design (CAD).**
- **برامج استعراض الويب Web Browsers.**
- **برامج المحاسبة Accounting Software Packages.**

## الواجهة في البرمجيات (Interfaces)

- الواجهة Interface هي الطريقة التي يتخاطب بها مستخدم البرمجية مع الحاسوب وهي نوعان :

1. التخاطب بكتابة الأوامر : حيث يكتب المستخدم الأمر كاملا من خلال لوحة المفاتيح ليظهر على الشاشة ، وتعد هذه الطريقة قديمة وبطيئة وتحتاج لمعرفة أكثر بنظام الحاسوب
2. الواجهة الرسومية (GUI) : تستخدم الصور والأيقونات والقوائم حيث يختار المستخدم الأمر المطلوب أو الأيقونة بتوجيه الفأرة والنقر عليها لتفعيل الأمر أو شاشات اللمس وهذه الطريقة تتميز بالسهولة والمتعة .

## تطوير النظم (System Development)

- يقصد بتطوير النظام عملية تحويل نظام يدوي إلى نظام محوسب ، مثل تحويل نظام الرواتب أو المالية اليدوي إلى نظام حاسوبي ، حيث تمر عملية تطوير النظام بعدة مراحل تسمى دورة حياة النظام System Life Cycle

- مراحل دورة حياة النظام :

1. مرحلة التحليل : في هذه المرحلة يتم التعرف على النظام الحالي وتشخيص المشاكل التي يعاني منها بالإضافة إلى التعرف على متطلبات النظام الجديد .

2. مرحلة دراسة الجدوى : في هذه المرحلة يتم دارسة الجدوى الاقتصادية والفنية والتشغيلية وجدولة وقت تطوير النظام ، وتعد هذه المرحلة ذات أهمية بالغة في اتخاذ القرار بتطوير النظام أو لا .

3. مرحلة التصميم : في هذه المرحلة يتم إعداد التصاميم المنطقية Logical Design للنظام .

4. **مرحلة التطبيق :-** يتم انجاز عدة مهام هي:

أ -برمجة النظام .

ب -اختبار النظام : حيث يتم إخبار النظام للتأكد من خلوه من الأخطاء والمشاكل بحيث تتم عملية الاختبار بطريقتين (اختبار ألفا ، اختبار بيتا)

ج -تدريب المستخدمين على النظام الجديد .

د -تنصيب النظام وتشغيله وتسليمه للمستخدمين .

5. **صيانة ومراقبة النظام .**

## ❖ تعدد الوسائط Multimedia

- تعدد الوسائط هي استخدام النص والصوت والصور والحركة والفيديو في البرمجية .
- تستخدم هذه الطريقة في العرض والتعليم والتدريب والألعاب والأغراض التجارية .
- أصبح استخدام هذه الطريقة منتشر بشكل واسع والسبب يعود إلى الزيادة الهائلة في سرعة الحواسيب .

الفصل الخامس:

تراسل البيانات وشبكات الحاسوب

Data Communication and Networks

## مجتمع المعلومات The Information Society

❖ **يتصف عصرنا الحالي بعدة صفات منها :-**

- **عصر المعلوماتية .**
- **عصر تكنولوجيا المعلومات .**
- **عصر ثورة الاتصالات .**
- **القرية الصغيرة .**

✓ **وذلك نتيجة التطور الهائل في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي أدى الى ايجاد ما يسمى بمجتمع المعلوماتية .**

1. **ماهو المقصود بمجتمع المعلوماتية ؟**
2. **وما هي أهم مميزات هذا المجتمع ؟**
3. **وما هي المآخذ الرئيسية على هذه المجتمع ؟**

❖ **مجتمع المعلومات The Information Society :-**

**هو ذلك المجتمع الذي يعتمد على تقنية المعلومات في وصوله للمعلومات ، وقراءة الأخبار، وإرسال الرسائل، والتسوق، وتسجيل المواعيد، وعقد الصفقات ، والتجارة ....الخ .**

❖ **مميزات مجتمع المعلومات :-**

1. **التعليم الالكتروني .**
2. **التجارة الكترونية.**
3. **الحكومة الالكترونية .**
4. **العمل عن بعد .**
5. **البريد الالكتروني .**

## ❖ مآخذ مجتمع المعلوماتية:

1) تقليل الاحتكاك الاجتماعي .
2) الحاجة إلى خبرات معينه .
3) الحاجة إلى مهارات عقلية وذهنية كبيرة .

## ❖ تراسل البيانات Data Communication :

- ✓ عبارة عن توزيع البيانات بين نقطتين أو أكثر.
- ✓ هي عملية إرسال واستقبال البيانات والمعلومات مابين طرفيين ، الأول يسمى مرسل (Sender) والثاني يسمى مستقبل (Receiver).

## ❖ شبكة الحاسوب Computer Network :

- ✓ هي نظام لربط جهازين أو أكثر باستخدام إحدى تقنيات نظم الاتصالات من أجل تبادل المعلومات والموارد والبيانات بينها ، وكذلك تسمح بالتواصل المباشر بين المستخدمين.
- ✓ مهما كان شكل البيانات المنقولة (نص، أو صورة ،أو صوت ، أو فيديو) ،فإنه يتم نقلها على شكل (0,1) وذلك بعد تحويلها من شكلها الأصلي عن طريق (شفرة ASCII).

## ❖ إستخدام شبكة الحواسيب في العمل يدعى بالعمل الجماعي المحوسب Workgroup Computing وهو يؤدي إلى:

- المشاركة بالمعدات .
- المشاركة بالبرمجيات .
- المشاركة بالبيانات .
- الاتصال(المستخدمين ببعضهم البعض) .
- تقديم الخدمات للعملاء بسرعة ،و سهولة ، وبأقل تكلفة .
- إرسال الرسائل القصيرة .
- الاتصالات الصوتية والفاكسات ، وعقد المؤتمرات الفيديوية.

- تسعى الحكومات والمنظمات الخاصة في ظل وجود الشبكات والتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات إلى تطوير عملية تراسل البيانات بحيث يمكن تبادلها بأشكالها المختلفة بسرعة ودقة .
- بالإضافة إلى ذلك فقد أوجدت بعض الحكومات في دولها ما يسمى بالحكومة الالكترونية التي تمكن المواطن من انجاز معاملاته من خلال الانترنت
- أدى التنافس الحاد بين شركات الاتصالات الى انخفاض كلفة الاتصال على المستخدم بالإضافة إلى زيادة الخدمات المقدمة وتحسين نوعيتها .
- بعض الشركات أصبحت تقدم عروضا مجانية على خدمة الانترنت حتى أن كلفة الهاتف قد تصبح منخفضة أيضا عند استخدامه في الاتصال عبر الانترنت .

## ❖ أنواع الشبكات تبعا للتوزيع الجغرافي:

### 1. الشبكة المحلية LAN( Local Area Network):

- مجموعة من الحواسيب مرتبطة مع بعضها البعض عن طريق خطوط اتصال بحيث تغطي منطقة محدودة مثل مكتب أو مبنى أو مجموعة مباني .

تقسم الشبكة المحلية ( LAN ) إلى نوعان:

شبكة خادم بعملاء (Client Server Network) :-

❖ تتميز هذه الشبكة بوجود حاسوب مميز الخادم (Server) يقدم الخدمات الشبكية إلى حواسيب أخرى العملاء (Clients) مرتبطة معه.

❖ الخادم هو عبارة عن حاسوب يمتلك مواصفات وقدرات عالية اكبر من الحواسيب المرتبطة به

### 2. شبكة نظير لنظير (Peer to Peer Network) :-

❖ في هذا النوع من الشبكات تكون جميع الأجهزة متساوية ومتكافئة .

❖ بإمكان أي جهاز في الشبكة أن يكون خادما أو عميلاً في نفس الوقت .

❖ لا يوجد جهاز مميز عن الأجهزة الأخرى في الشبكة .

❖ تعد هذه الشبكة اقل كلفة من شبكة الخادم والمستفيد .

❖ تستخدم هذه الشبكة في الأعمال البسيطة .

### 3. الشبكة الموسعة WAN ( Wide Area Network):

- ❖ تربط حواسيب منتشرة في منطقة جغرافية واسعة كالمدن والدول وحتى القارات .
- ❖ ترتبط هذه الحواسيب عن طريق خطوط الهاتف والأقمار الصناعية.
- ❖ تستعمل شبكة الهاتف المبدلة (PSTN) للاتصال ببعضها عبر مسافات بعيدة .
- ❖ من أمثلة الشبكات الموسعة ATM الخاص بالبنوك والتي تمكن من الوصول الى رصيدك من أماكن متباعدة في العالم .

### كيف تنتقل الرسالة من مكان إلى آخر في الشبكة الموزعة !!؟

1. تجزيء الرسالة إلى شرائح .
2. ترقيم الشرائح .
3. إرسال كل شريحة عبر ممر معين .
4. تجميعها عند وصولها للمستقبل .
5. ترتيبها حسب الرقم .
6. إزالة الرقم والدمج .

### 7. أنواع الوسائط المستخدمة في توصيل الشبكة :

1) الموزع(HUB):

عندما تصل الشريحة ، يوزعها على جميع الحواسيب المتصلة معه .

2) المحول(Switcher):

يحول الشريحة إلى الحاسوب المطلوب فقط .

3) الموجه(Routers):

يوجه الشريحة عبر الممر المناسب حتى تصل للطرف الآخر، ويستخدم في الانترنت والشبكات الكبيرة جدا .

4) البوابة (Gateway):

يستخدم لربط شبكتين محليتين مختلفتين في الشكل أو نظام التشغيل المستخدم في كل منها.

5) الجسر(Bridge):

يستخدم لربط شبكتين محليتين متشابهتين

6) المضخمات (Repeaters):

تستخدم في تقوية الموجات والإشارات ،لأنها تضعف عبر المسافات الطويلة.

7) المجمعات(Multipliers):

تستخدم في تجميع عدة رسائل من عدة طرفيات ونقلها عبر كيبل واحد سريع جدا للطرف الآخر.

❖ أشكال الشبكات

✓ هناك ثلاثة أشكال (تصاميم) رئيسية للشبكات ، هي:

1. شبكة النجمة (Star Network).
2. شبكة الحلقة (Ring Network).
3. شبكة الناقل (Bus Network).

## 1. شبكة النجمة(Star Network).

- تتكون شبكة النجمة من عدد من الحواسيب تتصل مع حاسوب مركزي على شكل نجمة .
- يمكن أن يحل الموزع (Hub) محل الحاسوب المركزي حين أن له عدة قوابس يتم بواسطتها الربط مع الحواسيب الأخرى.
- تتميز هذه الشبكة بمركزية التحكم .
- عملية نقل البيانات داخل هذه الشبكة تكون بطيئة وذلك لان عملية النقل تتم عن طريق الجهاز المركزي
- إذا حدث عطل في الجهاز المركزي فإن ذلك سيؤدي إلى تعطيل الشبكة .
- تستخدم هذه الشبكة بكثرة في شبكات المحلية (الخادم والمستفيد Client Server Network)
- تستخدم هذه الشبكات في المنشآت التي يكون لها أفرع متصلة مع الفرع الرئيسي مثل البنوك.

## 2. شبكة الحلقة (Ring Network).

- تتكون شبكة الحلقة من عدة حواسيب كل منها متصل بالآخر مباشرة بحيث لا يوجد جهاز مركزي .
- تأخذ الحواسيب في هذه الشبكة شكل الحلقة أو دائرة .
- تعد الشبكة الحلقية ذات موثوقية أكبر نوعاَ ما من الشبكة النجمة وذلك لعدم حاجتها إلى تحكم مركزي
- تعد الشبكة الحلقية أكثر مناعةَ الفشل والتعطيل ، حيث انه إذا تعطل جهاز في الشبكة فإن ذلك لا يسبب تعطل الشبكة ككل

- يمكن تراسل البيانات داخل الشبكة الحلقية باتجاهين (مع وضد عقارب الساعة ) مما يزيد في سرعة نقل البيانات .
- تعد الشبكة الحلقية أغلى ثمن من الشبكة النجمة .
- تستخدم هذه الشبكة بكثرة في الشبكات المحلية (نظير لنظير Peer To Peer Network)
- تستخدم هذه الشبكة في المنشآت التي لا تحتاج إلى تحكم مركزي لفروعها.

### 3.شبكة الناقل(Bus Network).

- تستخدم شبكة الناقل كيبلاً (ناقلاً) واحداً يمر بين جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة .
- تحتاج شبكة الناقل إلى عدد قليل من الأسلاك .
- تعد شبكة الناقل أقل كلفة من الشبكة النجمة .
- تستخدم هذه الشبكة بكثرة في الشبكات المحلية (نظير لنظير أو "الخادم والعميل")

## ❖ معدات تراسل البيانات :

### 1 المودم ( Modem):

- هو عبارة عن وحدة ربط تستخدم في إرسال واستقبال البيانات عبر خطوط الهاتف .
- تستخدم شبكات الحاسوب إشارات رقمية (Digital Signals)وهي إشارة (1.0) التي تتكون من الصور والأصوات والرسائل والفيديو.
- تستخدم خطوط الهاتف إشارات تناظرية (Analog Signals)وهي عبارة عن أصوات المستخدمين.
- لذلك يستخدم المودم في تحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات تماثلية ليتم نقلها عبر خطوط الهاتف إلى الطرف الآخر
- تقاس سرعة المودم بالباود (Baud) وهي سرعة إرسال واستقبال البيانات بشكل متسلسل .
- الباود (Baud) هو عدد البتات بالثانية الواحدة التي يمكن إرسالها او تلقيها ويبلغ معدل الباود 56 كيلوبت بالثانية .

## ❖ أنواع المودم (Modem)

### 1- الفاكس مودم (Fax Modem) :

يقوم هذا المودم بتحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظرية ، بالإضافة إلى ذلك فإنه يقوم بالإرسال الصور والوثائق عن طريق خطوط الهاتف إلى أماكن مختلفة .

**2- المودم الذكي ( Intelligent modem):**

**يقوم هذا المودم بتحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظرية ، بالإضافة إلى إمكانية نقل الأصوات والبيانات بشكل أوتوماتيكي عبر خطوط الهاتف ، فهو يرد على المكالمات القادمة كما يقوم بفحص واختيار خطوط النقل المناسبة.**

**3- الخطوط المستأجرة (Leased Line) :**

**تؤمن الخطوط المستأجرة بين موقعين ، اتصالا دائما للأجهزة في شبكة لنقل كميات كبيرة من البيانات تخصص هذه الخطوط للمستخدمين المستأجرين فقط.**

**يدفع المستخدم أجراء ثابتاً مهما كان مقدار استعماله كبيرا أو صغيرا .**

**تحتاج الخطوط المستأجرة إلى جهاز خاص شبيه بجهاز المودم يدعى (CSU/DSU) يقع تركيزه عند نهاية كل خط.**

- ✓ **الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN):**

**يستخدم هذا النظام لنقل الإشارات الرقمية بدلاً من الإشارات التناظرية ، ولا داعي لوجود جهاز المودم لتحويل البيانات من الصيغة الرقمية إلى الصيغة التناظرية وبالعكس .**

**وصفت هذه التقنية بالمتكاملة لأنها تؤمن نقل كل أنواع البيانات من نص وصوت وصورة وفيديو .**

**4- خط المشترك الرقمي غير المتماثل (ADSL).**

**تستخدم تقنية (ADSL) كبديل لتقنية (ISDN) للاتصال شبه الدائم بالانترنت عبر خطوط الهاتف العادية دون شغله إرسالا واستقبالاً .**

**توصف هذه الخطوط بغير المتماثلة (Asymmetric) لان سرعة الاستقبال أو التحميل أعلى بكثير.**

**5- بطاقة الشبكة (NIC) .**

**هي لوحة الكترونية تثبت داخل الجهاز على اللوحة الأم في ثقوب التوسع .**

**تستخدم هذه البطاقة في نقل البيانات بين الأجهزة في الشبكة المحلية وهي تنفذ البروتوكولات المستخدمة في الشبكة .**

## 6 - وسط النقل (Transmission Media).

### 1- الأوساط السلكية (Wired Media).

1) الأسلاك المجدولة (Twisted Pairs): وهي أسلاك الهاتف وتحتاج الى مودم .
2) الأسلاك المحورية (Coaxial Cable): وهي تشبه كيبل الموجه الخاص بالتلفاز وتحتاج إلى بطاقة الشبكة .
3) الألياف الضوئية (Fiber Optic): أنبوب زجاجي رفيع يتم نقل البيانات فيه بسرعة الضوء ، ويستخدم في الشبكات الموسعة (WAN) .

### 2 الأوساط اللاسلكية (Wireless Media) .

1-موجات الراديو : تحتاج هذه الموجات إلى أجهزة مرسلة ومستقبلة ، من الأمثلة عليها (المذياع، هاتف الشرطة اللاسلكي ).

2- موجات الميكروويف : هي عبارة عن موجات مستقيمة تحتاج إلى محطات خاصة لاستقبالها وإعادة توجيهها من الأمثلة عليها (الجولات ).

3 - الأقمار الصناعية : تستخدم موجات الميكروويف والأقمار الصناعية تدول حول الأرض في مسارات معينة لنقل البيانات بين الشبكات الموسعة ، من الأمثلة عليها (Nielsat).

## ❖ بروتوكولات الشبكة :

هي مجموعة من القواعد والإجراءات والقوانين المستخدمة لبناء وصيانة وتوجيه النقل بين الأجهزة في الشبكات ، وهي تحدد عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة وكيفية تجميع البيانات للنقل واستقبال الإشارات وكيفية معالجة الأخطاء .

## ❖الانترنت :

- يعد الانترنت اكبر شبكة حواسيب موسعة تغطي جميع أنحاء العالم تصل بين حواسيب شخصية وشبكات محلية وشبكات موسعة .
- الانترنت شبكة الشبكات
- يستطيع أي شخص أن يصبح عضوا في هذه الشبكة من منزلة أو مكتبة ، ويستطيع حينها إلى الوصول لقدر هائل من المعلومات.

# الفصل السادس:

# الحاسوب في حياتنا اليومية

# Computers in Everyday Life

**دخل الحاسوب في جميع ميادين الحياة، وأصبح وجوده جزءا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، لا نستطيع الاستغناء عنه، بسبب ارتباطه الوثيق بمعظم إن لم يكن كل أمور حياتنا من إنجاز معاملات ، أو أعمال أو دراسة ،أو ترفيه...الخ**

**أصبح لزاما علينا أن نصنف استخدامات هذا الجهاز، وكيفية توظيفه بالشكل الأمثل لكي نحصل على أفضل النتائج كما يجب علينا أن نعرف اثر هذا الجهاز على حياتنا سلبا وإيجابا، ومتى يكون الإنسان أفضل من الحاسوب أو العكس.**

- ✓ **دخل الحاسوب في مختلف ميادين العمل، وبالتالي تختلف أنظمة الحواسيب باختلاف طبيعة العمل(صناعي، طبي، حكومي).**

- **اختلاف أنظمة الحاسوب ، يتبعه اختلاف في :**

- ✓ **<u>المعدات</u> : من حواسيب مواصفات عالية، إلى طرفيات تعدد الوسائط ، وجود خادم،أو طابعة عالية المواصفات، شبكة حواسيب، وماسحات ضوئية، وقارئ شفرة عامودية ، ومودم، أو خادم خاص بالانترنت، وشاشات حساسة للمس..الخ**

- ✓ **<u>البرمجيات</u>:من معالجات النصوص، الجداول الالكترونية ، قواعد البيانات، وبرامج رسم ، برامج عرض، برامج اتصالات وانترنت ، برامج المحاسبة والمالية والإحصاء، برامج المواعيد، برامج دعم القرار وإدارة المشاريع .. الخ**

- **الحاسوب في العمل**

**يستخدم الحاسوب في العمل من اجل:**

1. **تعويض النقص بالأيدي العاملة، مثل مراقبة المخزون آليا**
2. **إرسال واستقبال الرسائل الالكترونية**

3. التعامل مع الحسابات التي تتسم بالتكرار والدقة
4. استخدام الحاسوب في المجالات الطبية
5. تصميم منتجات ذات مواصفات عالية
6. البيع والشراء عبر الإنترنت

- **الفرق بين الحاسوب والإنسان**

المجالات التي يكون فيها الحاسوب أفضل من العنصر البشري:

1. السرعة في انجاز المهام ، مثل فرز قائمة الأسماء ضمن ترتيب معين
2. الدقة، فالعمليات الحسابية تتم بدقة متناهية
3. في المهام ذات الطابع المتكرر
4. تزويد خدمة على مدار الساعة
5. المجالات الخطيرة ، مثل التجارب الكيميائية

- **المجالات التي يكون فيها العنصر البشري أفضل من الحاسوب:**

1. المهام التي تحتاج إلى إبداع وتخيل وتفكير
2. المهام التي لا يمكن أن تؤدى من خلال التعليمات
3. المهام التي لا تتكرر
4. المهام التي تحتاج إلى المشاعر الإنسانية
5. المشاكل الصحية
6. الخدمات المصرفية

- **مع ازدياد استخدام الحاسوب ،وتأثيرها على نمط حياة الإنسان ظهرت التساؤلات التالية:**

✓ هل ستدمر أو ستخلق التكنولوجيا وظائف أكثر؟
✓ هل سيعد الإنسان للتكيف مع التغييرات التي ستحدث في عمله؟
✓ هل ستوسع التكنولوجيا الحديثة (بسبب كلفتها وتعقيدها) الهوة بين المجتمعات المتقدمة والنامية؟
✓ كان الرأي النهائي في نشرة للاتحاد الأوروبي" أن الثقافة الحاسوبية متطلبا رئيسيا مثل المهارات العادية كالقراءة والكتابة والحساب، وذلك لتمكين الأشخاص من التنافس في سوق العمل ، والمشاركة الفعالة في الحياة "

- **نتائج استخدام الحاسوب**

**أدى ظهور الحواسيب إلى:**

**1- إلغاء التكرار في المهام**

**2- زيادة الكفاءة و الموثوقية في معالجة البيانات بشكل كبير**

**3- ظهور فرص عمل جديدة لم تكن موجودة في السابق**

**4- الحصول على كميات هائلة من المعلومات عبر الانترنت والمستخدم جالس في مكانه**

**5- تأدية الكثير من مهام الحياة بسهولة وسرعة هائلة ومن خلال المنزل مثل البيع والشراء وإتمام الحجوزات و إرسال الرسائل**

**6-انتشار ظاهرة العمل من المنزل**

**7-عقد المؤتمرات عن بعد**

**8-استغناء التجار عن اقتناء عدة متاجر لإمكانية البيع عبر الانترنت**

**9- التطور الهائل في مختلف المعدات والتقنيات والأجهزة**

**10- اختلاف مقاييس الحياة عن السابق نحو الأعلى**

- **من المآخذ على استخدام الحاسوب:**

1. **تقليل فرص العمل، عندما يحل محل أشخاص**
2. **يقلل من احتكاك الناس ببعضهم البعض**
3. **يحتاج إلى مهارات وتدريب من نوع خاص**
4. **الأعطال التي قد تحدث**
5. **تحتاج بعض أنظمة الحواسيب إلى أن يقوم بإعدادها وصيانتها موظفون مدربون**

- **برامج الحاسوب في المؤسسات**

**لإدارة أعمال الشركات والمؤسسات تستخدم برامج حاسوب مصممة خصيصا لهذا الغرض مثل:**

- ✓ **أنظمة المعلومات الإدارية ((Management of Information systems(MIS): تزود المدير بالمعلومات التي يحتاجها من جميع الأقسام لمساعدته في اتخاذ القرارات الروتينية المتعلقة بالمؤسسة**
- ✓ **أنظمة دعم القرارات((Decision Support Systems (DSS): تساعد المديرين العامين على صنع القرار للمشكلات التي تواجههم.**

✓ تتميز هذه الأنظمة :

1. بمرونة عالية
2. مقدرة عالية على التكيف مع المشكلة
3. سرعة الاستجابة في تقديم الحلول الفعالة بكفاءة عالية

- **برامج الحاسوب في المؤسسات**

1. تستعمل برامج الحاسوب في شركات التامين
2. تستعمل برامج الحاسوب في المؤسسات المالية
3. تستعمل برامج الحاسوب كبرامج داعمة لحجوزات الفنادق والطيران

- **الحاسوب في الهيئات الحكومية**

يمكن تحسين أداء مؤسسات الدولة الحكومية من خلال استخدام الحواسيب، حيث أنها:

1. تخزن كميات كبيرة من البيانات
2. تسهل عمليتي البحث والفرز
3. استخدام هذه البيانات المخزنة في إجراء البحوث التسويقية ، و المسوحات الاجتماعية والإحصائية ( إحصاءات السكان)
4. جمع الإيرادات
5. تسجيل المركبات ، من خلال الاحتفاظ بسجلات عن كل شخص يملك رخصة قيادة ،ولكل مركبة
6. التصويت الالكتروني

- **الحاسوب في المستشفيات ومراكز العناية الصحية**

✓ تستخدم الحواسيب في المستشفيات ومراكز العناية الصحية للأغراض التالية:

1. تخزين سجلات المرضى واستخراجها والبحث عنها. والربط بين الأنظمة في المستشفيات والمراكز الطبية والمشاركة في السجلات وبالتالي زيادة الاهتمام بالمرضى والحصول على أي معلومات بسرعة
2. تحديد المواعيد ومراقبة غرف العناية الفائقة
3. تعتبر مصدرا للمعلومات للأطباء أنفسهم ، مثل الحصول على تفاصيل عمليات جراحية معقدة نشرها أطباء أكثر خبرة،وتوفر قواعد بيانات الأدوية والتطورات الطبية بما يساعد على إبقاء الطبيب مطلعا على التطورات العالمية.
4. تحليل كميات كبيرة من البيانات البيولوجية للمساعدة في الأبحاث.

الفصل السابع

الصحة والبيئة

✓ **تشير الهندسة الإنسانية إلى الأسلوب الأمثل للتفاعل بين الأشخاص والمعدات بحيث يعمل الجميع بكفاءة اكبر ،وللوصول لذلك يجب إتباع ما يلي :-**

- **لا تقترب كثيرا من الشاشة .**
- **أخذ استراحة منتظمة .**
- **توفير التهوية الجيدة .**
- **تأكد من وجود الإضاءة المعتدلة .**
- **اختيار كرسي مناسب يحتوي على خمسة قواعد لتفادي فقدان التوازن .**
- **تثبيت القدمين على الأرض .**
- **وضع الجهاز على سطح جامد**
- **استخدام وسادة للفأرة للمحافظة على نظافتها .**

✓ **المشكلات الصحية .**

1) **مرض الإجهاد المتكرر (الشد العضلي):**

**وهو عبارة عن مرض ينشأ عن استخدام العضلة نفسها ولفترة طويلة .**

2) **الألم في الظهر :- وهذا المرض يحدث نتيجة الجلوس بشكل خاطئ ، لذلك يجب الجلوس بشكل يكون فيه الظهر مسنودا لتجنب الإصابة**
3) **إجهاد العيون .**
4) **التوتر .**

✓ **التدابير الوقائية عند التعامل مع الحاسوب**

- **التأكد من إن الأسلاك الكهربائية في مكانها الصحيح وأنها آمنة وغير مكشوفة.**
- **تفحص الأسلاك والمعدات الكهربائية ومصادر الكهرباء قبل الاستخدام .**
- **تجنب التحميل الزائد على وصلة الكهرباء .**
- **يجب وضع كيبلات الحاسوب في أماكن مناسبة بعيدة عن ممر المشاة وذلك لتجنب المشي عليها .**
- **إتباع الإجراءات الصحيحة في تشغيل وإغلاق الجهاز .**
- **المحافظة على نظافة المعدات والطرفيات المكونة للحاسوب .**

✓ **يمكن لمستخدمي الحاسوب أن يؤثروا في حماية البيئة من خلال :-**

- **إعادة تصنيع الورق .**
- **إعادة تعبئة علبة الحبر في الطابعات .**
- **ضبط تكوين الشاشة لكي تتوقف عن العمل بعد فترة من عدم النشاط .**
- **تقليل كمية المواد المطبوعة من خلال إجراءات الاتصالات**
- **الاتصال بمراكز إعادة التصنيع عند الرغبة في التخلص من اي من معدات الحاسوب .**
- **أن يكون الجهاز متوافقا مع Energy Star وهو برنامج يتطلب أن تحافظ معدات الحاسوب على كمية الطاقة الكهربائية التي تستهلكها الحواسيب.**

# الفصل الثامن

# أخلاقيات الحاسوب

# Computer Ethics

## ✓ حق ملكية البرمجيات(Software Copyright)

- **للبرمجيات التجارية حقوق ملكية (Copyright) ، لذلك عند شرائك للبرمجية عليك أن تدفع ثمنها وتسجلها ،ثم تحصل على رخصة اقتناء تبعا لشروط معينة.ومن ثم يلزمك حق الملكية بما يلي:**
  - **أن تنسخ أقراص البرمجية فقط لاستخدامها كنسخ احتياطية عند عطب أقراص النسخ الأصلية.**
  - **لا يحق إعارة البرمجية أو مشاركتها مع الغير ،لان ذلك يكون عرضة للفيروسات وبالتالي تخريب نسختك.**
  - **إن استخدام البرمجية في شبكة حواسيب لا يصح إلا بموافقة صاحب البرمجية تبعا لشروط ترخيصها.**
  - **إن قرصنة البرامج بنسخها غير المشروع ومن ثم توزيعها وبيعها واستخدامها هي جريمة يعاقب عليها القانون.**
  - **إن تشريعات حقوق الملكية تطبق على البرمجيات التجارية وعلى البرمجيات المجانية ، وعلى تلك المجانية مؤقتا(التجريبية).**

## ✓ ترخيص البرمجيات(Licensing)

**شراء البرمجية لا يعني الحصول على الملكية، وإنما الحصول على رخصة الاستخدام.**

**لرخصة الاستخدام شروط خاصة ينبغي على المستخدم أن يحترمها وينفذها.**

**تسمى مجموعة الشروط و القيود المتعلقة بالاستخدام ب(Licensing Agreement)، وتكون مكتوبة في توثيق البرمجية أو على العلبة الخارجية للأقراص، أو تظهر على الشاشة عند تحميل البرمجية.**

## ✓ رخصة استخدام البرمجية نوعان:

1. رخصة المستخدم الواحد(single User License):وهذا يعني أن مقتني البرمجية يجب أن يستخدمها على حاسوب واحد فقط.
2. رخصة متعدد الاستخدام (Site License): وهي تمكن المشتري من تحميل نفس البرمجية على عدة حواسيب ، يتحدد عددها في الرخصة، وتعتبر هذه العملية أوفر من أن يقوم المشتري بشراء عدد من نسخ البرمجية المطلوبة .

### ✓ البرمجيات التجارية(commercial Software)

البرمجيات التجارية : هي البرمجيات التي يتم الحصول عليها بشرائها من مصدرها ويتم ترخيصها للمستخدم ، ولاستخدامها عدة شروط وقواعد.

### ✓ البرمجيات التجريبية(Shareware)

البرمجيات المجازة لفترة (التجريبية): هي برمجيات تحتفظ بحق الملكية ، تسوق مجانا على الانترنت أو الأقراص الضوئية الملحقة بالمجلات لفترة معينة لتجريبها، وبعد مضي الفترة، يطالب المستخدم بدفع ثمنها إذا أراد الاستمرار في استخدامها.

بعض هذه البرمجيات يتعطل عن العمل أو يتعطل جزء منها بمجرد انتهاء المدة، وقد يمنح المصدر إضافات أو حسما للمستخدم عندما يدفع.

### ✓ البرمجيات المجانية(Free Software)

البرمجيات المجانية (Freeware):تسوق مجانا للاستخدام، وذلك لان مبرمجها يحتاج إلى ملاحظات ونصائح من المستخدمين لتحسين الطبعة الجديدة من هذه البرمجية.

هذا النوع من البرمجيات يحتفظ بحق الملكية ولا يجوز نسخها مطلقا.

### ✓ البرمجيات العامة(Public Domain Software)

البرمجيات العامة أو المشاعة: هي البرمجيات المتوفرة للجميع مجانا مع إمكانية نسخها وتعديلها حسب رغبة المستخدم.

## ✓ النسخ الاحتياطية(Backups)

**هي نسخ من البرمجيات والملفات والبيانات يتم الاحتفاظ بها للاستفادة منها في حالة خراب النسخ الأصلية بسبب وجود فشل أو عطل في جهاز الحاسوب أو أخطاء المستخدم ، أو الحوادث الطبيعية، أو بسبب الإهمال.**

**يمكن عمل النسخ الاحتياطية بعدة طرق:**

- **نسخ الملفات على الأقراص الممغنطة، أو أقراص صلبة خارجية أو أشرطة ممغنطة.**
- **إجراء النسخ الاحتياطية بشكل روتيني للحاسوب بأكمله أو لمجلدات أو ملفات فردية.**
- **يمكن استخدام برامج خاصة تقوم بإجراء النسخ الاحتياطية أوتوماتيكيا في أوقات معينة**
- **حفظ النسخ الاحتياطية في مكان آمن بعيدا عن الأخطار والحريق والغبار وضوء الشمس والمجالات المغناطيسية**
- **عمل عدة نسخ احتياطية وتوزيعها في أماكن مختلفة**
- **وضع ملصق على كل قرص يسجل معلومات عن محتواه**
- **الاحتفاظ بالأقراص في وضعية تمنع التخزين عليها**

## ✓ سرية المعلومات(Information Security)

**تُعنى بتوفير الأمان للمعدات والبرمجيات والبيانات المخزنة في ذاكرة الحاسوب.**

**أمان المعلومات مصطلح عام يستعمل بقصد حماية البيانات من الفقدان المقصود أو غير المقصود إضافة إلى ضمان سلامة خصوصية البيانات**

**هناك بعض التدابير الوقائية لحماية البيانات، وذلك كما يلي:**

- **توفير الحماية للحواسيب والمعدات من الخراب قدر الإمكان.**
- **عمل نسخ احتياطية للبيانات والبرمجيات واتخاذ الإجراءات اللازمة لحمايتها من الفيروسات. واستعادة البيانات في حال حدوث أي عطل.**
- **استخدام كلمات السر للمعدات والبرمجيات .ويجب أن تتكون كلمة السر من حروف وأرقام، وان تتغير من وقت لآخر، وان توزع على فئة محدودة من المستخدمين، وتغيير كلمات العبور من حين لآخر.**
- **المحافظة على خصوصية المعلومات المخزنة على الحاسوب ومنع الوصول إليها للأفراد أو المؤسسات غير المرخصين.**

- استخدام أنظمة لمراقبة البريد الالكتروني وحركة مرور الانترنت لمنع الاستعمال الشخصي لها، ومنع تحميل الملفات الخطرة أو غير المرغوب بها إلى نظام الشركة.
- استخدام شيفرات Codes مختلفة ذات معايير عالمية ومحلية للتقيد بها، مثل عملية التشفير Encryption التي من شأنها تحويل البيانات إلى نصوص غير مفهومة (مبهمة)للمتطفلين ولكن يفهمها الطرف الثاني عن طريق حل هذه الشفرة Decryption . وتستخدم هذه الطرق في شبكات الحاسوب من اجل حماية البيانات أثناء تراسلها.
- وضع وسائط التخزين الثانوية من أقراص وأشرطة مغناطيسية في غرف خاصة أمينة
- استخدام البرامج الكاشفة للفيروسات وتحديث هذه البرامج لتواكب أنواع الفيروسات الجديدة التي قد تظهر.

✓الخصوصية(Privacy)

تحتوي أجهزة الحاسوب قدرا هائلا من البيانات التي تخص المؤسسات الحكومية والخاصة ، وكذلك الأشخاص.

وتريد المؤسسات والأشخاص أن تبقى هذه البيانات سرية، وليس من حق احد غير مسموح له بالدخول لهذه البيانات أن يصل لها، لئلا تنعدم الثقة بين المؤسسات والأشخاص، ويدعى هذا الحق بالخصوصية.

- يجب على المنشأة التي ستحتفظ ببيانات الأشخاص والمؤسسات الآتي:

1) أن تحدد هل سيتم الاحتفاظ بالبيانات لشخص واحد أو لعدة أشخاص، أو لأغراض مشروعة.
2) يجب عدم الإفراط في البيانات وان تكون متناسبة مع الغاية من وجودها.
3) يجب أن لا يتم الاحتفاظ بالبيانات لمدة أكثر من اللازم
4) يجب أن تغلق البيانات أمام أي غرض ينافي الغرض من وجودها.
5) يجب وضع قيود للامان والسرية على البيانات من الوصول غير المخول أو التدمير أو الحوادث
6) حقوق الشخص في الوصول إلى بياناته كما ذكرناها سابقا، وهي حقه في الوصول إلى بياناته، وحقه في إلغاء البيانات غير الصحيحة ، وحقه في منع نشر بياناته في قوائم البريد الالكترونية، وحقه أن يشتكي للمشرع.

### ✓ الوصول(Access)

الوصول إلى البيانات المخزنة في أجهزة الحاسوب من قبل أشخاص غير شرعيين ليس بالأمر السهل. وذلك لان الوصول لا يتم بشكل مباشر، وإنما عن طريق عدد من الخطوات للتحكم بعمليات الوصول ،ومنها:

- إدخال كلمات العبور User Password:وهي عبارة عن تشكيلة من الأرقام والأحرف التي يختارها المستخدم ويحتفظ بها ولا يطلع عليها احد
- إدخال دليل تأكيدي User Authentication : هذا الدليل يمكن أن يكون بطاقة ذكية أو توقيعا أو صوت المستخدم، وذلك للتأكد من هوية المستخدم المسموح له بالدخول للجهاز.
- استخدام الصلاحيات User Authorization: يتمتع المستخدمون بصلاحيات محددة للتعامل مع البيانات المخزنة. فمثلا يتمتع البعض بصلاحية القراءة فقط، بينما يمكن لمستخدم آخر القراءة والتعديل على هذه البيانات

### ✓ جرائم الحاسوب(Computer Crimes)

جرائم الحاسوب :هي تلك القضايا الحاسوبية غير القانونية او الدخول غير الشرعي للبيانات والملفات والبرامج مثل قضايا التحايل والتجسس والتزوير والتخريب والسرقة.

وهناك الكثير من الأمثلة على قضايا جرائم الحاسوب، ومنها:

* قضية الموظف الذي عدّل على برنامج الحاسوب ليسجل في حسابه مبلغ 160000دولار.
* قضية المراهق الذي دخل على أجهزة شركة AT&T وسرق برمجيات تعادل قيمتها مليون دولار.
* قضية الشخص الذي حول مبلغ 10200000 دولار من بنك أمريكي إلى رصيده في سويسرا.

### ✓ السرقة(Theft)

تمثل السرقة نوعا من الجرائم الحاسوبية. وعند سرقة الحاسوب المحمول تكون نية السارق سرقة الحاسوب نفسه ولكنه يجد بعد ذلك أن البيانات المخزنة فيه أكثر قيمة

لذلك ينصح بإخفاء الحاسوب عن الأنظار ، وإضافة كلمات مرور، وتشفير البيانات بحيث تظهر المعلومات بلا معنى وغير مفهومة.

✓ **الفيروسات(Viruses)**

**فيروس الحاسوب عبارة عن برنامج يدخل للحاسوب ليدمر أو يشوه البيانات والبرامج المخزنة داخل الحاسوب.**

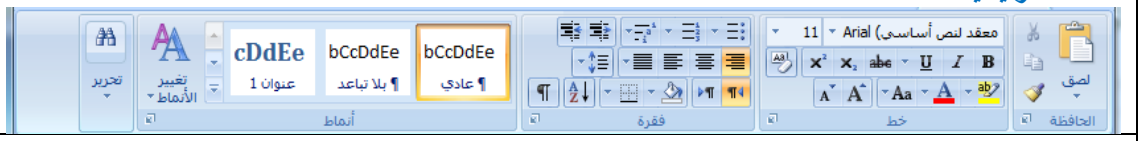
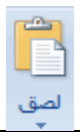
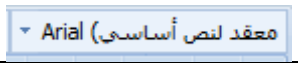
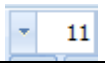
**ينتقل فيروس الحاسوب إلى حواسيب أخرى عن طريق شبكات الحاسوب واستخدام الأقراص النقالة الملوثة.**

- **الفيروسات(Viruses)**

**هناك أنواع كثيرة من الفيروسات الحاسوبية منها:**

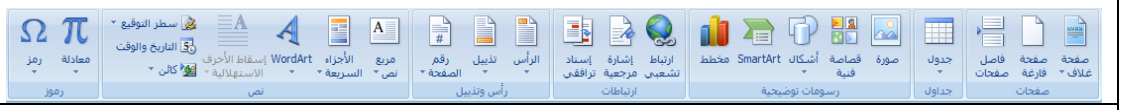
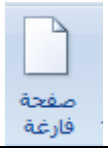
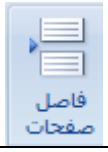
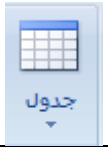
1. **الفيروسات الدودية .**
2. **القنابل الموقوتة .**
3. **فيروسات قطاع الإقلاع أو الاستنهاض.**
4. **فيروس ملوثات الملفات .**
5. **فيروس متعدد الأجزاء .**
6. **فيروسات الماكرو .**
7. **أحصنة طروادة .**

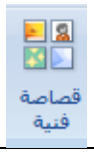
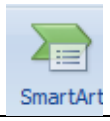
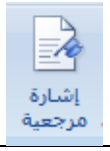
# برامج الحاسب المكتبية

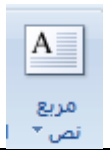
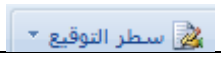
| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
|---|---|
| **الصفحة الرئيسية**  | |
| **الحافظة** | |
|  | لصق محتويات الحافظة |
| | قص التحديد من المستند ووضعه في الحافظة |
| | نسخ التحديد ووضعه في الحافظة |
| | نسخ التنسيق من أحد المواضع وتطبيقه على موضع أخر |
| **خط** | |
|  | تغيير الخط |
|  | تغيير حجم الخط |
| | تغيير النص المحدد ليصبح مائلا |
| | تغميق النص المحدد |
| | تسطير النص المحدد |
| | رسم خط عبر النص المحدد |
| | إنشاء أحرف صغيره أسفل الخط الأساسي للنص |
| | إنشاء أحرف صغيره أعلى الخط الأساسي للنص |
| | مسح التنسيق من التحديد بالكامل وترك النص العادي فقط |
| | جعل النص يبدو كأنما تم تعليمه بقلم للتمييز |
| | تغيير لون الخط |

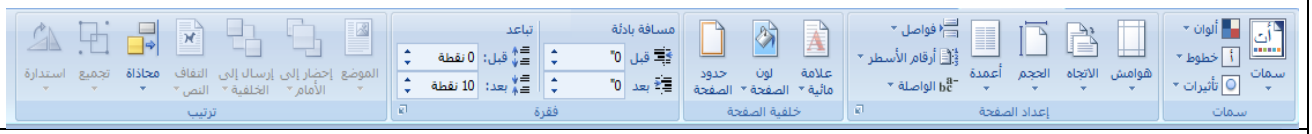
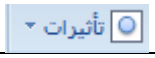
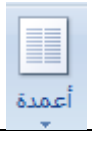
# برامج الحاسب المكتبية

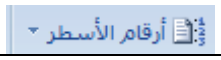
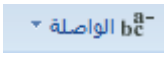
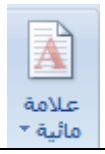
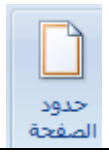
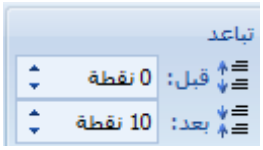
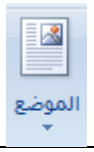
| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
|---|---|
| | تغيير نمط الكتابة من الأحرف الكبيرة للصغيرة والعكس |
| | زيادة حجم الخط |
| | إنقاص حجم الخط |
| فقره | |
| | |
| | بدء قائمة عددية |
| | بدء قائمة متعددة المستويات |
| | إنقاص مستوي المسافة البادئة في الفقرة |
| | زيادة مستوى المسافة البادئة في الفقرة |
| | محاذاة النص جهة اليمين |
| | توسيط النص |
| | محاذاة النص جهة اليسار |
| | محاذاة النص جهة الهوامش إلي اليمين واليسار وإضافة مسافات للنص عند الحاجة |
| | تغيير التباعد بين اسطر النص |
| | تعيين إتجاة عرض النص من اليمين لليسار |
| | تعيين إتجاة عرض النص من اليسار لليمين |
| | تلوين الخلفية وراء النص أو الفقرة المحددين |
| | تخصيص حدود النص أو الخلايا المحددة |
| | ترتيب النص المحدد حسب الأحرف الأبجدية أو فرز البيانات الرقمية |
| | إظهار علامات الفقرات أو أيه رموز تنسيق أخرى مخفية |

| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
| --- | --- |
| **أنماط** | |
| | تنسيق العناوين و الاقتباسات والنصوص الأخرى باستخدام معرض الأنماط |
| | تغيير مجموعة الأنماط والألوان والخطوط المستخدمة في المستند |
| **تحرير** | |
| | البحث عن نص في المستند |
| | استبدال نص في المستند |
| | تحديد نص أو كائنات في المستند |
| **قائمة إدراج** | |
|  | |
| **الصفحات** | |
| | إدراج صفحة غلاف كاملة التنسيق |
|  | إدراج صفحة جديدة فارغة عند موضع المؤشر |
|  | بدء الصفحة التالية من الموضع الحالي |
|  | إدراج جدول أو رسمه في المستند |

| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
| --- | --- |
| **الرسومات التوضيحية** | |
| | إدراج صورة من الملف |
|   | إدراج قصاصة فنية في المستند بما في ذلك الرسوم أو الأفلام أو الأصوات أو الصور الفوتوغرافية |
| | إدراج أشكال معدة مسبقا – مثلا مستطيلات ، دوائر، أسهم .. |
|   | إدراج رسوم (smart art) لتمثيل المعلومات بشكل مرئي |
| | إدراج مخطط بغرض تمثيل البيانات والمقارنة بينها |
| **الارتباطات** | |
| | إنشاء ارتباط إلى صفحة ويب أو صورة أو عنوان بريد إلكتروني أو برنامج |
|   | إنشاء إشارة مرجعية لتعيين اسم لنقطة محددة في الملف |
| | الإشارة إلى عناصر مثل العناوين والرسوم التوضيحية والجداول- مثل راجع الجدول 6 أو أنتقل للصفحة 8 – ويتم تحديثها تلقائيا. |
| **رأس وتذييل** | |
| | تحرير رأس المستند والذي يظهر على أعلى كل صفحة مطبوعة |

| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
| --- | --- |
| | تحرير تذييل المستند والذي يظهر على أسفل كل صفحة مطبوعة |
| | إدراج أرقام الصفحات في المستند |
| **نص** | |
|  | إدراج مربعات نصية مسبقة التنسيق |
| | إدراج أجزاء المحتوى القابلة لإعادة الاستخدام – الحقول أو خصائص المستند، كالكاتب أو العنوان |
| | إدراج نص مزخرف في المستند |
| | بدء الفقرات بأحرف كبيرة |
|  | إدراج سطر توقيع لتحديد المسئول عن التوقيع |
| | إدراج التاريخ و الوقت الحاليين في المستند. |
| | إدراج كائن – أو نص من ملف أخر |
| **رموز** | |
| | إدراج معادلات رياضية عامة، أو إنشاء معادلات خاصة باستخدام مكتبة رموز رياضية |

| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
| --- | --- |
| | إدراج رموز غير موجودة على لوحة المفاتيح، مثل رموز حقوق النشر ورموز العلامات التجارية، وعلامات الفقرات |
| **تخطيط الصفحة** | |
|  | |
| **سمات** | |
| | تغيير التصميم العام للمستند بأكملة، بما في ذلك الخطوط، الألوان، والتأثيرات |
| | تغيير ألوان السمة الحالية |
| | تغيير خطوط السمة الحالية |
|  | تغيير تأثيرات السمة الحالية |
| **إعداد الصفحة** | |
| | تحديد حجم الهامش للمستند بالكامل، أو للمقطع الحالي. |
| | تبديل تخطيط الصفحات ليكون إما عموديا أو أفقيا. |
| | اختيار حجم الورق للمقطع الحالي |
|  | انقسام النص بين عمودين أو أكثر |
| | إضافة فواصل نص أو مقاطع أو أعمدة إلي المستند |

| القائمة / الايقونه | الوظيفة |
| --- | --- |
|  | إضافة أرقام الخطوط في الهامش بجانب كل خط من خطوط المستند |
|  | تشغيل الواصلة والتي تسمح لبرنامج الكتابة وورد، بفصل الخطوط بين مقاطع الكلمات، وتستخدم الواصلة في الكتب والمجلات للحصول على طريقة ثابتة للمباعدة بين الكلمات |
| **خلفية الصفحة** | |
|  | إدراج نص مظلل خلف محتوى الصفحة، يشير ذلك غالبا إلى ضرورة معاملة المستند بصورة خاصة مثل كون المستند سريا أو هاما. |
| | اختيار لون لخلفية الصفحة. |
|  | إضافة حد حول الصفحة أو تغييره. |
| **الفقرة** | |
| | وضع مسافة بادئة قبل أو بعد النص المحدد |
|  | تغيير التباعد بين الفقرات بواسطة إضافة مسافة أعلي أو أسفل الفقرات المحددة |
| **ترتيب** | |
|  | تعيين موضع الكائن المحدد على الصفحة |