مدخل الى تقنية المعلومات

د. حنان فرج

اعداد : (= Mona

http://www.e1500.com/vb/f232.html

منتديات التعليم عن بعد

الدرس الأولى

مفاهيم اساسية فى تكنولوجيا المعلومات

- استخدام الحواسيب
- تستخدم فى المؤسسات المختلفة مثال:
- المكاتب
- المخازن
- المصانع
- المستشفيات
- المدارس
- الوزارات
- المؤسسات العسكرية و المدنية
- البنوك
- مبررات الإهتمام بدراسة الحواسيب:
- زادت أهمية دراسة الحواسيب بعدما أصبح بالإمكان إتصال الحواسيب ببعضها البعض عبر جميع أنحاء العالم ، و بالتالى أصبحت تحقق سهولة فى تبادل المعلومات مما أعطى إنتاجية أكبر بنوعية أفضل و تكلفة أقل
- **مبررات معرفة الحقائق والقضايا الحاسوبية الحالية:**
- لنتمكن من فهم و معرفة القيود القانونية و حقوق الملكية التى تلزمنا بمعرفة حدود و صلاحيات الشبكة و إستخدامات البرمجيات المرخصة

تعريف الحاسوب :

*** الحاسوب(Computer):**

عبارة عن جهاز الكتروني مصنوع من مكونات منفصلة يتم ربطها ثم توجيهها باستخدام أوامر خاصة لمعالجة وإدارة المعلومات بطريقة ما.

العمليات الأساسية في الحاسوب:

- استقبال البيانات المدخلة (أى الحصول على الحقائق المجردة)
- معالجة البيانات الي معلومات(أى إجراء الحسابات و المقارنات و معالجة المدخلات)
- اظهار المعلومات المخرجة (أى الحصول على النتائج)
- يجعل التعامل مع الحاسوب أسهل واكثر إنتاجية
- وهذا هو ما يهدف إليه هذا المقرر

*** نظام الحاسوب (Computer System):**

يتكون من:

- المعدات (Hardware)
- البرمجيات (Software)
- المستخدمون (User)

المعدات (Hardware)

هى الأجزاء الملموسة من الحاسوب مثل الطرفيات(الشاشات) ، و الطابعات ، و الفأرة ، و لوحة المفاتيح ...إلخ

هذا ولا فائدة من وجود المعدات دون وجود البرمجيات فى نظام الحاسوب

البرمجيات (Software)

هى المكونات غير الملموسة من برامج ومجموعة تعليمات تتحكم بعمل الحاسوب

المستخدمون (Users)

- كلا من المعدات و البرمجيات لا تعنى أى شىء دون وجود مستخدمين
- على إعتبار أن المستخدم (User) هو الشخص الذى ينفذ البرمجيات على الحاسوب لإنجاز بعض المهام

*** تكنولوجيا المعلوماتInformation technology :**

نظام الحاسوب هو الأساس الذى يبنى عليه مفهوم تكنولوجيا المعلومات
عبارة عن مجموعة من الأدوات التي تساعدنا في استقبال المعلومــة ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل الكتروني ســواء كانت علي شكل نص أو صوت أو صورة أو فيديو وذلك بإستخدام الحاسوب .

أدوات تكنولوجيا المعلومات :

الحاسب – الطابعه – الاقراص – الانترنت – تطبيقات تعدد الوسائط

تمت توسعة مصطلح تكنولوجيا المعلومات ضمن قطاع التعليم فأصبح يطلق عليه مصطلح تكنولوجيا المعلومات و الإتصال

Information and Communication Technology (I.C.T.)

خلاصة القول أن:

نظام الحاسوب يشبه تماما نظام التلفاز الموجود فى بيوتنا

فالتلفاز بمكوناته : الهيكل و الشاشة و الأجزاء الإلكترونية يشكل المعدات ، أما البرامج التلفزيونية فتمثل البرمجيات

وأخيرا يلعب المشاهد دور المستخدم

• – الدرس الثانى *

أنواع الحواسيب :

تختلف الحواسيب كثيرا فى الأداء و الثمن كما تختـــلف فى الحجم و المظهر ومع ذلك تعالج الحواسيب جميعها البيانات رغم الفارق الشاسع فى أسعارها .

1 - **الحواسيب العملاقة Super Computers** :

هى حواسيب قوية جدا و مكلفة جدا قادرة على معالجة مليارات التعليمات بلحظة .

مزاياها:

هى حواسيب قوية جدا ومكلفة جدا ، قادرة على معالجة مليارات التعليمات بلحظة .

استخداماتها :

- التنبؤ بالحالة الجوية .
- التنقيب عن النفط .
- مراقبة حركة الرياح و الضغط الذى يتعرض له هيكل طائرة فى أنفاق الريح الضخمة .

2-الحواسيب الكبيرة Mainframes :

مزاياها:

هى حواسيب كبيرة و قوية وسريعة و غالية الثمن و تخدم مئات المستخدمين فى وقت واحد وتنفذ ملايين التعليمات فى الثانية الواحدة ويتراوح حجمها من حجم خزانتين للملفات إلى حجم غرفة كبيرة .

تكون على شكل حاسوب مركزى فى منشأة متعـــددة الأفرع يتصل معه عدة طرفيـــات (شاشات ولوحات مفاتيح) ، قد تكون طرفيات صمـــــاء تقوم بالإدخال والإخراج فقط ، و قد تكون طرفيات ذكية تتحمل جزء مـن المعالجـــة بالإضافـــة للإدخال و الإخراج .

من عيوبها :

بعضها يحتاج حفظه فى بيئة محكمة لإبقائه بارداً وبعيدا عن الغبار .

إستخداماتها:

- فى البنوك .
- فى المنظمات الكبيرة .
- فى معالجة كمية كبيرة من البيانات كتحضير ملايين الشيكات المدفوعة و الفواتير و الطلبيات .

3: الحواسيب المتوسطة Mini Computers :

تشبه الحواسيب الكبيرة من حيث السرعة والقدرة العالية ولكن فى حجم مساحة أقل ، حيث تشكل نوعا وسطا فى حجـــم الحواسيب وطاقتها ، و هى بحجم خزانة الملفات .

4: الحواسيب الشخصية Personal Computers :

هى الحواسيب التى نراها فى المنازل و المكاتب .

مزاياها:

- رخيصة الثمن .
- أسعارها فى إنخفاض مستمر ويعتمد ذلك على نوعيتها وقدراتها .

أنواعها:

- الحواسيب المتوافقة مع .I.B.M ويستخدم أغلبها إحدى إصدارات نظام ويندوز الخاص بشركة مايكروسوفت .
- حواسيب Apple Macintosh .

5. الحواسيب المحمولة Laptop Computers :

هى حواسيب شخصية بحجم حقيبة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بمنتهى السهولة ، و تمتلك شاشة و لوحة مفاتيح صغيرة الحجم ، يتم وصلها بشكل مباشر بأى مصدر كهربى لتعمل ، أو بحاسوب Desktop عن طريق جهاز خاص .

مزاياها:

لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلا أنها أغلي ثمناً لامكانية نقلها .

6. حواسيب الجيب Palmtop Computers :

هى حواسيب صغيرة تمسك باليد وتسمى أيضا Notepads، ولها شاشة ولوحة مفاتيح صغيرتى الحجم .

مهامها:

- تقوم ببعض الوظائف التى يمكن ان تقوم بها الحواسيب المحمولة و لكن بشكل ابسط .
- يمكن نقل الملفـــات منها إلى الحواسيب الشخصية .
- العمليات الحسابية و تحديد المواعيد وإرسال وإستقبال البريد الإلكترونى .
- الإطلاع على الملاحظات المهمة قبل الإجتماعات .

مزاياها:

أسعارها منخفضة قياسا بأنواع الحواسيب الأخرى .

مكوناتها:

جهاز المساعد الرقمى الشخصى و يستخدم قلما أو لوحة مفاتيح مصغرة بدلا من لوحة المفاتيح العادية .

7. حواسيب الشبكة Network Computers :

عبارة عن حاسوب كبير يسمى الخادم Server يتصل مع مجموعة محطات أو طرفيات مثل حواسيب شخصية تسمى العملاء Clients .

وهى عبارة عن :

نظام يتكون من شاشة ولوحة مفاتيح وصندوق صغير يحتوى معالج الميكروى وذاكرة رئيسية .

عيوبها:

- لا وجود لمشغلات الأقراص فى الحاسوب .
- قوة المعالج وسعة الذاكرة أقل منهما فى الحواسيب الشخصية .
- الحاسوب الخادم هو المسئول عن عمل كافة الحواسيب المتصلة بالشبكة من عمليات معالجة و تخزين

أجزاء الحاسوب الشخصي:

- وحدة النظام System or CPU Box .
- وحدات الإدخال Input Devices .
- وحدات الإخراج Output Devices .
- طرفيات أخرى Peripherals .

1 - **وحدة النظام System or CPU Box:**

لو رفعنا غطاء الحاسوب الخارجى ونظرنا إلى تركيبه الداخلى لوجدنا أن هناك العديد من المكونات الرئيسية و هى :

مكونات وحدة النظام :

- اللوحة الأم أو لوحة النظام Mother or System board .
- الذاكرة Memory .
- مصدر الطاقة Power Supply .
- القوابس Ports .
- ثقوب التوسع Expansion Slots .
- متحكمات الأجهزة Device Controllers .
- مشغلات الأقراص الممغنطة Disk Drives .
- ساعة النظام System Clock .
- الأضوية LED Displays .

اللوحة الأم او لوحة النظام:

هى لوحة الدائرة الرئيسية فى الحاسوب ، و تحمل وحدة المعالجة المركزية المعالج الميكـروى وبعض أنـواع الذاكرة ودوائر التحكم .

الذاكرة :

تتكون فـى بعض الحواسيب مـن رقاقات مثبتة علـى لوحات صغيرة خاصة بها يتم تثبيتها على اللوحة الأم فى مكابس معينة ، و فى حواسيب أخـرى تكون الذاكـرة الرئيسية مثبتة أصلا و بشكل مباشر مع اللوحة الأم .

مصدر الطاقة :

يمثل المصدر الكهربائى الذى يزود دوائـر الحاسوب بالطاقة اللازمة لها لكى تعمل ، و يثبت هذا المحول على أحد المخارج ، كما يحتوى على محول لتخفيض و تنظيم مستوى الجهد للتيار الكهربائى الداخل إلى الحاسوب .

القوابس:

هى النهايات الموجودة خلف وحدة النظام ، و تستخدم لوصل الأجهزة الخارجية و الطرفيات المختلفة مع جهاز الحاسوب (تحديدا مع النواقل الموجودة فى اللوحة الأم) .

أنواع القوابس:

- القوابس المتتالية وتنقل البت تلو الآخر.
- القوابس المتوازية و تنقل مجموعة من البت مع بعضها البعض بشكل متزامن وتتميز بالسرعة الكبيرة و القدرة على ربط 15 جهاز بكيبل كهرباء واحد .
- قوابس .U.S.B ويربط 127 جهاز حاسوب بكيبل كهرباء واحد .
- القوابس التى تربط لوحة المفاتيح و الفأرة معا مع الحاسوب .

ثقوب التوسع :

هى عبارة عن وصلات داخلية تسمح للمستخدم بإدخال لوحة إضافية إلى اللوحة الأم تسمى اللوحة الإضافية Expansion Bord او البطاقةCard ، و الهدف منها وصل عدة طرفيات بالحاسوب وزيادة قدرته كبطاقات الصوت والشاشة و الفاكس مودم .

متحكمات الأجهزة :

هى عبارة عن مجموعة من الرقاقات ، أو لوحة دائرة تعمل على تشغيل جزء من معدات الحاسوب كمشغل القرص أو شاشة العرض أو لوحة المفاتيح أو الفأرة أو الطابعة .

مشغلات الأقراص الممغنطة:

هى عبارة عن جزء من المعدات يستطيع قراءة و كتابة البيانات على الأقراص الممغنطة.

و معظم الحواسيب المصغرة الآن تمتلك نوعين من مشغلات الأقراص :

- مشغل القرص المرن الذى يعمل مـع الأقراص المرنة .
- مشغل القرص الصلب الذى يبقى بداخله القرص الصلب بشكل دائم .

ساعة النظام :

هى مكون أساسى فى أى حاسوب ، و ترتبط مباشرة مع وحدة المعالجة المركزية .C.P.U وخطوط التحكم فى الناقل ، تتكون من رقاقة تحتوى على بلورة تبرق بتردد معين حوالى عدة ملايين من المرات فى الثانية الواحدة ، فهى تخدم تزامن العملية فى العديد من مكونات الحاسب .

وظيفة ساعة النظام ووحدة قياسها:

- تساعد سرعة ساعة النظام فى تحديد سرعة تنفيذ الحاسوب للتعليمات .
- تقاس ساعة النظام بعدد أو دورات الساعة فى الثانية .
- يعبر عنها بوحدة خاصة تسمى الهيرتز.
- الهيرتز الواحد يساوى دورة واحدة فى الثانية الواحدة .
- تقاس سرعة الحاسب بالميجاهيرتز .
- الميجاهيرتز تعادل مليون دورة فى الثانية الواحدة .

الأضوية:

هى الأضواء الصغيرة التى تضىء فى حالة تشغيل الجهاز باللون الأخضر أو الأصفر أو الأحمر ، و التى تشير إلى أن الحاسوب يعمل كما تشير لمستوى نشاطه .

2.وحدات الإدخال :

- أهمها لوحة المفاتيح ، و الفأرة ..إلخ .
- يتم من خلالها إدخال البيانات للحاسوب .

3. وحدات الإخراج:

أهمها الشاشة التى توضح للمستخدم ماذا تفعل وحدة المعالجة و نتائج المعالجة ، لذلك تسمى أحيانا المـراقب .

4. الطرفيات الأخرى :

هى الأجهزة التى يتم وصلها بالحاسوب للمساعدة فى أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعة ، و الماسح الضوئى ، و المودم .

آلدرس آلثآلث

الوحدة الثانية : المعدات Hardware

تتكون المعدات فى الحاسوب من :

- وحدة المعالجة المركزية
- وحدات الإخراج
- وحدات الإدخال
- وحدات الإدخال و الإخراج

1. وحدة المعالجة المركزية The Central Processing Unit(C.P.U.
2. تقع على لوحة إلكترونية تدعى اللوحة الأم أو لوحة الحاسوب الرئيسية ، إذ يقع عليها جميع الدوائر الإلكترونية و اللوحات المساندة المضافة للحاسوب

مهام وحدة المعالجة المركزية

تتم فيها المعالجة الفعلية للبيانات ، لهذا تسمى أحيانا بالمعالج الميكروى Microprocessor

مكونات وحدة المعالجة المركزية

- تتكون فى الحواسيب المصغرة من رقاقة معالج ميكروى واحدة
- تتكون فى الحواسيب الكبيرة من أنواع مختلفة من الرقاقات و الدوائر

أنواع المعالج الميكروى:

- تعتمد قوة الحاسوب ونوع البرمجيات التى تعمل عليه على نوع المعالج الميكروى Microprocessor الموجود فيه
- تستخدم شركة I.B.M. معالجات بنتيوم الذى تنتجها شركة INTEL
- تستخدم شركة Apple Macintosh معالجات Motorola

مكونات وحدة المعالجة المركزية

- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logic Unit
- المسجلات Registers
- وحدة التحكم Control unit

وحدة الحساب و المنطق:

هى جزء من C.P.U. وتتم فيها العمليات الحسابية و المنطقية ، وتقوم بالعمليات الأساسية الأربع : الجمع والطرح و الضرب و القسمة ، و العمليات المنطقية كالمقارنات

المسجلات :

- عبارة عن مواقع تخزين خاصة عالية السرعة تخزن البيانات و المعلومات بشكل مؤقت لإستخدامها من قبل وحدة الحساب و المنطق
- تحتوى وحدة المعالجة على انواع مختلفة من المسجلات كل منها مختص بتخزين نوع معين من البيانات

وحدة التحكم :

عبارة عن مجموعة من الدوائر مسئولة عن تفسير تعليمات البرنامج و الإشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل أجهـزة الحاسب

مهام وحدة التحكم :

- تعمل على نقل البيانات من و إلى وحدة الحساب و المنطق و المسجلات و الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال و الإخراج
- تخبر وحدة الحساب و المنطق عن العمليات التى يجب أن تنفذها
- قراءة و تفسير تعليمات البرنامج
- توجيه العمليات داخل .C.P.U
- التحكم بتدفق البيانات و التعليمات من وإلى الذاكرة الرئيسية و متحكمات وحدات الإدخال و الإخراج

3. وحدات الإدخال:

تتيح إدخال البيانات إلى الحاسوب

من وحدات ادخال:

- لوحة المفاتيح
- الفأرة
- الشاشة
- كرة التعقب
- الإدخال بلمس لوح خاص
- القلم الضوئى
- الماسحات الضوئية
- قارىء الباركود
- قارىء العلامات البصرية
- الشارة المغنطيسية

- عصا التحكم
- الميكروفون
- الكاميرا الرقمية
- كاميرا الفيديو

لوحة المفاتيح Keyboard:

تشبه الآلة الكاتبة الكهربائية العادية و لكنها أكثر تفصيلا منها ، لأنها تحتوى على مفاتيح تسمى مفاتيح الوظائف إضافـــــة لمفاتيح الحروف الأبجدية و الترقيم و الأرقام

الفأرة Mouse :

عبارة عن علبة بلاستيك صغيرة فى أسفلها عجلة ، و عندما يتم تحريك الفأرة تتحرك العجلة فتنتج نبضات الإلكترونية تنتقل إلى نظام الحاسوب عبر السلك الذى يصل الفأرة بالجهاز فيتغير موقع مؤشر الشاشة cursor

مؤشر الشاشة Cursor:

عبارة عن نقطة مضيئة على الشاشة تشير إلى مـــوقع معين عليها ، وللفأرة عادة إثنان مـــــن الأزرار عندمـــا يضغط المستخدم على أحدهما يقوم الحاسوب بأداء فعل معين كفتح ملف أو إغلاق الجهاز

كرة التعقب Trackball:

هى فأرة ميكانيكية كبيرة ، فهى تولد المعلومات نفسها التـــى تولدها الفأرة ، كما تستخدم الدائرة نفسها المستخدمة فى الفأرة ، والإختلاف يكمن فى أن كرة المسار تبقى فى موضعها حيث تتحرك أصابع المستخدم و تدحرج الكرة فى الإتجاه المطلوب ، وهى تأخذ حيز أقل وقد تكون أحيانا جزء من لوحة المفاتيح

الإدخال بلمس لوح خاص Touch Pad :

عبارة عن لوح مسطح للمس صغير الحجـم كبديل للفـأرة ، عندما يتحرك الإصبع على سطحه يتغير موقع مؤشر الشاشة تبعا لذلك ، و يستخدم فـى الحواسيب المتنقلة وفـــى لوحات المفاتيح احيانا كبديل عن الفأرة

القلم الضوئى Light Pen:

يستخدم فى عمليات الإختيار و الرسم و الكتابة على الشاشة

أشكال القلم الضوئى :

- على شكل قضيب حساس خفيف الوزن يحتوى علـــى خلايا ضوئية فى رأسه . ولمس هذا القضيب لشاشة العرض يحدث تيارا من الشحنات الكهربائية يستخدم فى تغيير موقع المؤشر أو إختيار التعليمات
- على شكل قضيب يكتب على لوح خاص يسمى Digitizer

يوضع على سطح المكتب لتخزين ما يتم كتابته أو رسمه داخل الحاسوب ، و يستخدم فى إستديوهات الرسوم وفى مكاتب المهندسين المعماريين

الماسحات الضوئية Scanners :

عبارة عن وحدة إدخال تحول محتوى الصفحة إلى معلومات إلكترونية تخزن و تستخدم فى الحاسوب و هى مشابهة تماما لآلات التصوير الموجودة فى المكتبات

أشكال الماسحات الضوئية :

- الماسح المسطح : ويوضع على سطح المكتب كآلة التصوير ويستخدم لتصوير الصفحات و يسمى Flat Bed
- ماسح توضع الورقة فيه مثل الفاكس و يسمى Sheet Fed
- الماسح المحمول باليد Hand Held وتستخدم فى تصوير جزء من الصفحة أو قراءة شيفرة البضاعة فى المحلات التجارية
- الماسحات المثبتة Stationary Scanners وهى بحجم الطاولة تمرر عليها البضائع
- الماسحات الإسطوانية Drum Scannerوتلتف فيها الورقة المطلوب تصويرها على الإسطوانة

التصوير بالماسحات الضوئية:

عندما يتم تصوير وثيقة من الماسحات الضوئيـــــة ، عـادة لا يمكـن التعديل عليها داخل الحاسوب لأنها تخزن كصـورة ، أما إذا تحولت الوثيقة إلى نص قابل للتحرير فإن النظام المستخدم يسمى تمييـــــز الرموز الضوئية Optical Character Recognition ى

وهو يحتاج لبرمجية خاصة

قارىء الباركود Bar Code Reader:

هو الأشرطة المقلمة الموجودة على المنتجات فى المتاجر و التى تحمل معلومات عن بلد المنشأ و الصانع و المنتج نفسه .

والنظام المستخدم فى قراءة شيفرة البضاعة هو نظام .O.C.R حيث يتم إدخال الشيفرة التى تكون على شكل خطوط سوداء إلى الحاسوب الذى يقوم بتحليلها وبالتالى تمييز البضاعة المباعة عن غيرها.

قارىء العلامات البصرية:

يستخدم لمسح نموذج مطبوع بإستعمال الأشعة تحت الحمـــــراء بحثاً عن علامات بسيطة موضوعة فى أماكن محددة فى النموذج ، و تستعمل فى تعليم أجوبة الإختبار

الشارة المغنطيسية Magnetic Strip :

قطعة شريط مغناطيسى رفيعة موصولة بالبطاقات البلاستيكية ، كما فى أوراق النقد و بطاقات الإئتمان ، و تتم قراءتها فقط فى قارىء متخصص يتم تمرير البطاقة عبره

عصا التحكم Joystick :

هى عبارة عن عصـــا تمســـك باليد مثبتة بقاعـــدة متصلة بالحاسوب و تحرك فى جميع الإتجاهات للتحكم بالحركة على الشاشة ، و هى مماثلة لتلك المستخدمة فـــى الأتارى ، وقد تزود بمجموعة أزرار لتأدية بعض المهام . **من أهم إستخداماتها** ممارسة الألعاب بإستخدام الحاسوب

الميكروفون Microphone :

يستخدم فى تسجيل الأصوات فى الحاسوب ، و نقل التعليمات من المستخدم إلى الحاسوب ونقل حديث المستخدم إلى معالج النصوص فيتحول الحديث إلى نص مكتوب بدلا من إدخاله عبر لوحة المفاتيح

الكاميرا الرقمية Digital Camera :

تشبه الكاميرا التى نستخدمها فى التصوير إلا أن وسط التخزين هنا ليس فيلم إنما ذاكرة خاصة بالكاميرا أو قرص مرن ، ويمكن إلتقاط الصور و تخزينها أو مسحها من خلال الكاميرا ومن ثم ربط الكاميرا بالحاسوب أو إدخال القرص المرن فى الحاسوب لنقل الصور إليه

كاميرا الفيديو Video Camera :

هى كاميرا خاصة توضع على شاشة الحاسوب لتصوير المستخدم أثناء المؤتمرات الفيديوية أو لنقل صورة المتحدث أو الصور المتحركة عبر الإنترنت أو يمكن تصوير لقطات معينة وتخزينها داخل الحاسوب و عرضها فيما بعد بإستخدام برمجيات خاصة

- **– الدرس الرابع ***

2. وحدات الإخراج Output Devices :

- الإخراج Output :

هو معالجة البيانات و المعلومات ، و يمكن أن يأخذ شكل نص أو صورة .

وحدات الإخراج Output Devices:

هى معدات تمكن من عرض البيانات و الأوامر التى تم إدخالها إلى جهاز الحاسوب بشكل ملائم يفهمه الإنسان

أنواع وحدات الإخراج :

- وحدات العرض البصرى .
- وحدات الإخراج الصوتى .

أشكال وحدات الإخراج :

- الشاشة .
- طابعات الرسوم الهندسية .
- مكبرات الصوت .
- المنسقات الصوتية .
- جهاز العرض .
- الطابعات .

الشاشة Monitors:

- من أكثر وحدات الإخراج إستخداما .
- إختيارها من أهم القرارات المتعلقة عند إقتناء الحاسوب .
- يجب أن تكون ذات جودة عالية لعرض المعلومات و الصورحتى لا تسبب الآلام بالعين و الرأس كالصداع .

أنواع الشاشات:

- شاشات انبوبة أشعة الكاثود Cathode Ray Tube .
- شاشات العرض المسطح Panel Display Flat .

شاشات أنبوبة أشعة كاثود:

- هى تشبه شاشة التلفاز إلا أنها أكثر وضوحا ، وتأخذ حيزا كبيراً ، كما أنها ثقيلة الوزن .

شاشة العرض المسطح:

- هى شاشات مستوية تستخدم فى الحواسيب المحمولة ، و تبلغ سماكتها حوالى 5. بوصة .
- تأخذ حيزاً صغيراً و تتميز بخفة الوزن .
- من عيوبها إرتفاع ثمنها .

أمور توضع فى الإعتبار عند شراء الشاشة:

- الألوان Color .
- حجم الشاشة Screen size .
- الكثافة النقطية Resolution .

الألوان Color:

- تعتمد جودة الألوان وعددها على نوعية الشاشة إذا كانت من نوع شاشة أنبوبة أشعة كاثود أو مسطحة
- تعتمد على بطاقة الشاشة
- تستطيع الحواسيب الآن عرض مالايقل عن ملايين الألوان وبجودة عالية .

حجم الشاشة Screen Size :

يقاس حجم الشاشة قطريا من الزوايا ويتراوح الآن من 15 إلى 17 بوصة فى الشاشات الصغيرة ، و من 19 إلى 21 بوصة فى شاشات العرض الكبيرة .

الكثافة النقطية Resolution :

- هى عدد النقاط أو البكسل Pixelالتى تظهر على الشاشة .
- يتألف البكسل على الشاشة الملونة من ثلاث نقاط فسفورية .
- واحدة لإظهار اللون الأحمر .
- واحدة لإظهار اللون الأخضر .
- واحدة لإظهار اللون الأزرق .
- بإستعمال مزيج من هذه الألوان يمكن إنشاء الألوان الأخرى .

أهمية الكثافة النقطية :

- تحدد مدى وضوح ودقة المخرجات .
- الشاشة ذات الكثافة النقطية الأعلى تستطيع أن تعرض وثائق أكثر فى نفس حيز الشاشة من تلك ذات الكثافة النقطية المنخفضة .
- الشاشة التى تستطيع عرض كثافات نقطية مختلفة تسمى متعددة المسح أو متعددة التزامن .

المواصفات القياسية للدقة فى درجة وضوح الشاشة:

- بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو VGAويقدر عدد النقاط فيها من 640 نقطة عرضية بـ 480 نقطة رأسيا
- بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو السوبر SVGAوتتراوح الكثافة النقطية من 800 نقطة عرضيا بـ 600 نقطة رأسيا .
- بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو الممددة XVGAحيث تتراوح الكثافة النقطية من 768X1024 .

طابعات الرسوم الهندسية (الراسمات) Plotters:

- الراسمة هى آلة رسم ملونة شبيهة بالطابعة تحوى أقلاما تدار بواسطة الحاسوب وبرمجية خاصة لإظهار النتائج على شكل خرائط ورسومات وأشكال بيانية وصور توضيحية .
- تمتاز بدقة إخراجها للرسومات بالمقارنة مع الطابعات .
- تستخدم فى مكاتب المهندسين وفى دراسة الزلازل الأرضية وفى أنظمة التصميم بإستخدام الحاسوب .

مكبرات الصوت Speakers:

- تستخدم فى أنظمة تعدد الوسائط لإخراج الصوت .
- تكون إما على شكل سماعات مستقلة توضع بجانب الحاسوب أو على شكل سماعات صغيرة تعلق على الرأس .
- لابد أن يحتوى جهاز الحاسوب على بطاقة صوت توضع فى فتحة على اللوحة الأم لمعالجة كل عمليات الصوت للإدخال و الإخراج .

المنسقات الصوتية Speech Synthesizers:

تعنى إستخدام البرمجيات الخاصة فى إدخال تعديلات على صوت داخل الحاسوب عبر الميكروفون ، فتقوم بإعادة قراءة العبارة بأساليب وأصوات مختلفة أو أن تدخل نصا أو وثيقة معينة فتقوم البرمجية بقراءتها

جهاز العرض Projectors:

هو جهاز يربط بالحاسوب فيعرض برمجيات ووثائق مخزنة فى ذاكرة الحاسوب على الحائط أو على لوح بشكل مكبر ، و هو يستخدم فى المحاضرات وشرح خطط العمل و المشاريع .

الطابعات Printers:

- تستخدم لإخراج النتائج على الورق .
- يوجد تباين بين الطابعات فى الحجم و السرعة و الثمن و الكثافة .
- كثافة الطبعة تقاس بعدد النقاط فى البوصة الواحدة .
- كلما زادت الكثافة النقطية كلما كانت الطباعة أجود .

عوامل تراعى عند شراء الطابعة :

- الميزانية .

- الألوان المطلوبة .
- حجم المخرجات .
- نوعية المخرجات .

أنواع الطابعات :

- الطابعات التصادمية Impact كالطابعة النقطية وطابعة العجلة .
- الطابعات اللاتصادمية Non-impact كطابعة الليزر والطابعة النفاثة للحبر.

طابعة العجلةDaisy Wheel:

- تستخدم عجلة محفوراً عليها الأحرف و الرموز ، عندما تبدأ عملية الطباعة تدور العجلة حتى الوصول للرمز المطلـوب تضرب مطرقة العجلة من الخلف فيطبع شكل الحرف على الورقة بواسطة شريط التحبير .
- تطبع نسخاً كربونية .
- بطيئة ومزعجة .

طابعة المصفوفة النقطية Dot Matrix:

- هى طابعة رمزية تطبع رمزا واحدا فى الوقت الواحد .
- والرمز عبارة عن مجموعة من النقاط مرتبة بشكل معين فى مصفوفة .
- ويتكون رأس الطباعة من مجموعة دبابيس يمتد منها دبابيس معينة أثناء حركة رأس الطباعة على عرض الورقة من اليسار إلى اليمين ، حيث تضرب على شريط التحبير مكونة الرمز على شكل نقاط
- يتحكم حجم وعدد الدبابيس المستخدمة فى رأس الطباعة بنوعية وجودة المخرجات .
- تستخدم فى طباعة المسودات .

طابعة النفث الحبرى Inkjet :

- هى طابعة رمزية تطبع الرمز بإستخدام سيل قطرات الحبر التى تندفع من فوهة معينة تتوجه إلى موقعها على الورقة بإستخدام صفائح مشحونة كهربائيا .
- تستخدم عبوة ملونة واحدة أو عدة عبوات كل منها بلون مختلف .
- سريعة وهادئة وطباعتها جيدة .
- تكلفة تشغيلها عالية .
- تناسب المكاتب .

طابعة الليزرLaser Printer :

- تطبع صفحة بصفحة .

- تستخدم عبوة Toner فى الطباعة وأشعة الليزر .
- تتصف بالجودة العالية و الهدوء و السرعة العالية جدا وإمكانية طباعة كمية هائلة من الأوراق .
- تكلفتها باهظة .
- يشيع منها الأبيض والأسود .

طرق إدخال الورق إلى الطابعات :

- التغذية بالإحتكاك Friction Feed .
- التغذية بالجر Traction Feed .
- التغذية المنفصلة للأوراق Cut Sheet Feed .

التغذية بالإحتكاك :

ويتم فيها مسك ورقة واحدة بين بكرتين كما فى الآلة الكاتبة ويستعمل معها ورق الطباعة القياسى .

التغذية بالجر :

ويتم فيها إستعمال ورق خاص فيه فجوات عند حافاتــه ، وتوضع فوق عجلات ، و كلما دارت العجلات يتم سحــب الورق إلى داخل الطابعة ، ولابد من إستعمال ورق متواصل مع هذه الطابعات .

التغذية المنفصلة للأوراق أو التغذية بالدرج :

ويتم فيها سحب الورق ورقة تلو الأخرى تلقائيا إلى داخل الطابعة .

3. وحدات الإدخال والأخراج معا Input /Output Devices :

من نماذجها شاشات اللمس Touch screen .

3 . شاشات اللمس Touch screen:

تعمل كجهاز إدخال وإخراج معا على حد سواء ، حيث يتم الإدخال من المستخدم وإخضاع المعلومة للمعالجة وبالتالى تزويد وسيلة الإخراج بالنتائج .

سمات وإستخدام شاشات اللمس :

- حساسة للضغط عليها .
- يمكن للمستخدم أن يصدر تعليماته إلى الحاسوب بلمس الشاشة عند التعليمة المطلوبة .
- يمكنها تحديد مكان اللمس وإرسال معلومات حول الموقع الملموس إلى وحدة المعالجة التى تنفذ العمل المطلوب .

تستخدم فى مراكز التسوق و السياحة

الدرس الخامس

الذاكرة و التخزين و الأداء

الذاكرة هي مقدار استيعاب البيانات و المعلومات أثناء التشغيل و تقاس بالبايت Byte أو الخانة أو البت Bit هي أصغر وحدة قياس و تمثل الصفر أو الواحد و البايت تساوي 8 بت) و بما أن وحدة البايت صغيرة فإننا نستخدم الكيلو بايت Kilo Byte عوضا عنها

للذاكرة الرئيسية ثلاث وظائف رئيسية:

- ▣ تحتفظ بالبيانات للمعالجة
- ▣ تحتفظ بالتعليمات "البرامج" لمعالجة البيانات
- ▣ تحتفظ بالبيانات التي تمت معالجتها و أصبحت معلومات ذات قيمة و تنتظر لترسل إلى المخرجات "الطابعة" أو أجهزة التخزين "القرص الصلب" أو الشاشة.
- ▣ هناك نوعان رئيسيان من الذاكرة : الذاكرة الرئيسية و الذاكرة الثانوية (وسائط التخزين الثانوية).

أنواع الذاكرة الرئيسية:

1- الذاكرة الرئيسية RAM

اختصار Random Access Memory أي ذاكرة الوصول العشوائي, تعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الجهاز فلابد لأي برمجية أو ملف بيانات أن يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية للعمل عليه , إن جميع ما يقوم به المستخدم يخزن في هذه الذاكرة إلى أن يتم حفظه على القرص الصلب أو يتم إغلاق الجهاز.

تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز - متطايرة - , تقسم RAM إلى مجموعة مواقع لها نفس الحجم , وكل موقع يخزن تعليمة أو جزء من البيانات ولكل موقع عنوان خاص به.

2- الذاكرة الرئيسية ROM

اختصار Read Only Memory أي ذاكرة القراءة فقط , وهي ذاكرة صغيرة جدا تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله , ومحتوى هذه الذاكرة لا يحذف منها عند إطفاء الجهاز كما أن الحاسوب لا يستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.

أنواع الذاكرة

الذاكرة العشوائية
RAM

ذاكرة القراءة فقط
ROM

1. ذاكرة الوصول العشوائي

- تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.
- تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز والملفات القابلة للتغيرأوالكتابة عليها.
- لذلك يتم تخزين البيانات في وحدة التخزين قبل ايقاف الحاسوب
- هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.

2. ذاكرة القراءة فقط

- لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز
- تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل والغير قابلة للتغييرمثل (معلومات وحدات الإدخال والإخراج المتصلة بالجهاز و ملفات نظام التشغيل.
- لايمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين
- متخصصين

3- ذاكرة الكاش Cache Memory

- وهي تتصل بCPU وتتسم بالسرعة العالية جدا وتخزن عليها البيانات و البرمجيات المستخدمة بكثرة من قبل المستخدم مما يوفر وقت استدعائها من الذاكرة الرئيسية و بالتالي زيادة الانتاجية وعادة ما تكون هذه الذاكرة بسعة 516 كيلوبايت

***Flash* Memory-4**

- نوع من أنواع الذاكرة غير المتطايرة مثل ROM إلا انها تخزن البيانات في مجموعة كتل Blocks , يتم التخزين و المسح في الكتلة بحركة واحدة تدعى Flash مما يجعلها أسرع من RAM إلا أنها أغلى ثمنا.
- تستخدم الآن في تخزين نظام الإدخال\الإخراج الأساسي الخاص بالحاسوب BIOS وهو عبارة عن برنامج يتم تحميله عند تشغيل الحاسوب للتعرف على وحدات الإدخال و الإخراج المرتبطة معه.
- كما تستخدم أيضا في الحواسيب المحمولة و الطابعات و الكاميرا الرقمية و الخلويات.

إنقطاع التيار الكهربائي :-

عند إنقطاع التيار الكهربائي عن جهازك يحدث مايلي :

1. تمسح المعلومات التي لم يتم حفظها في الذاكرة الرئيسية .
2. قد تعطب بعض الملفات أو البرمجيات .

وعند تشغيل الجهاز مرو أخرى ينفذ برنامج لفحص القرص الصلب بشكل تلقائي Scan Disk ويخبرك عن الأخطاء والفشل الذي يجده .

للتقليل قدر الامكان من حدوث أعطاب عند انقطاع التيار :-

- افصل الجهاز عن الكهرباء لأن عودة التيار وهو مفتوح قد تؤدي الى خرابه .
- استخدم
- استخدم مزود طاقة محولات طاقة .Ups وهوبطارية احتياطية تجعل الحاسب مستمر في عمله بعد انقطاع التيار لفترة محدودة .

تمثيل البيانات في الحاسوب

<u>أقسام البيانات</u>

تنقسم البيانات إلى قسمين:

<u>1- البيانات الرقمية :</u>

وهي البيانات التي تأخذ قيماً محددة لا تخرج عنها .

مثل حروف الهجاء والأرقام العشرية (0-9) .

2- البيانات التمثيلية :

وهي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة .

مثل شدة الصوت أو درجة الحرارة .

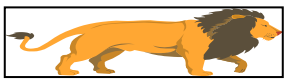
ويمكن أن تكون لها قيمة بين حديها الأقصى والأدنى.

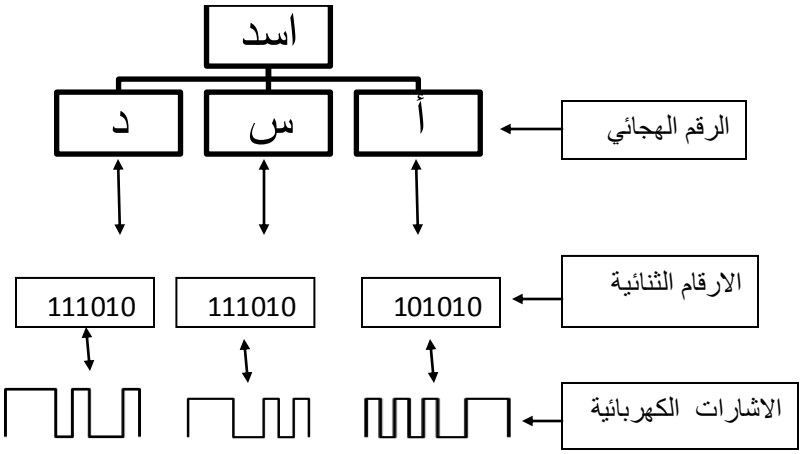
ذاكرة الحاسوب الرئيسية تشبه ذاكرة الإنسان و الذاكرة الثانوية تشبه الدفتر أو الكتاب , كلتاهما تذكر الإنسان بمعلومات معينة إلا أن كلا منهما تعمل بطريقة خاصة ، ويتعامل الحاسب مع البيانات على أساس أنها إشارات كهربائية ويتم استخدام القيمة(1) للتعبير عن وجود الإشارة والقيمة (0) للتعبير عن عدم وجودها ، ويطلق على كل رمز من هذين الرمزين (رقم ثنائي) أو(بت Bit).

يستخدم الحاسوب نظام العد الثنائي في تمثيل البيانات وذلك لسهولته وتطابقه مع مايحدث بداخل الحاسوب حيث أن له حالتان 0 , 1 والدوائر الكهربائية بداخل الحاسوب لها حالتان إما مفتوحة أو مغلقة (أي يمر التيار أو لايمر). فعندما تكون الدائرة مغلقة تمثل ب 1ومفتوحة ب 0

ولنقل البيانات من مكان لاخر في عالم الالكترونيات يجب أن يتم تحويل هذه البيانات إلى إشارات قابلة للنقل .

مثال:





- **قياس سعة الذاكرة :**

يتم تخزين البيانات و التعامل معها في الحاسوب باستخدام النظام الثنائي , أي باستخدام الرمزين 0,1 فقط , ويدعى كل من هذين الرمزين بتbit اختصار لBinary Digits.

كل 8 بت تسمى بايت وهي عدد

الوحدات الثنائية اللازمة لتمثيل

رمز واحد في الحاسوب , كما أنها

الوحدة التي تقاس بها سعة الذاكرة.

البت Bit	**1,0**
البايت Byte	**8 بت**
الكيلو بايت Kilo Byte	**1024 بايت**
الميجابايت Mega Byte	**مليون بايت**
الجيجابايت Giga Byte	**بليون بايت**
التيرابايت Terabyte	**ترليون بايت**

مقارنة بين نظام الترقيم العشري والثنائي

.يستخدم النظام الثنائي Binary system رمزين فقط 0, 1 وأساس هذا النظام هو الرقم 2

2. نظام العد العشري Decimal System ويتكون من الأرقام 0-9 وأساس هذا النظام هو الرقم 10

وقد تم تطوير لتوحيد تبادل البيانات بين أجهزة الحاسب ، ومن هذه المعايير نظام الشفرة الأمريكية لتبادل البيانات (ASCII) American Standard code for Information Interchange وهي شفرة موحدة للنصوص والأرقام تفهمها جميع الحواسب .

قياس سعة الذاكرة:

- *بت (Bit):* أصغر وحدة تخزين في الحاسوب بداخل الذاكرة هي البت (Bit) وهي خلية ثنائية تستوعب فقط اما 0 أو 1 ويعني off 0 و on 1 وهناك مضاعفات لهذه الوحدة:
- *بايت (Byte):* وهي تساوي 8 بت ويستخدم البت لتمثيل رقم أو حرف أو رمز.
- *الكلمة Word:* وهي عبارة عن مجموعة من البتات المتجاورة تعامل كوحدة واحدة ويعتمد عدد البتات في الكلمة على الحاسوب وهو عنصر مهم في تصميم الحاسوب واصغر كلمة تساوي 8بت وهناك حواسيب باطوال كلمة تساوي 16 بت و 32 بت 64 و 128بت .

مثال : كم عدد الكلمات المختزنة داخل ذاكرة الحاسب إن كانت سعة الذاكرة 256 ك بايت وكل كلمة تتكون من 8 حروف

1024*256=262144 ك بايت

262144/ 8 = 32768 كلمة تقريباً .

(الدرس السادس)

الدوائر الالكترونية في ذاكرة الحاسوب :

تصنع ذاكرة الحاسوب RAM من دوائر خاصة Chips , تجمع هذه الدوائر لتشكل بطاقات صغيرة Cards , و تثبت هذه البطاقات في أماكن خاصة على اللوحة الأم في وحدة النظام في الحاسب , كل بطاقة لها سعة تخزينية معينة قد تكون 16 أو 32 أو 64 أو 128 ميجابايت.

يمكن للمستخدم بعد ذلك أن يضيف ذاكرة إلى حاسوبه تثبت في أماكن خاصة لكن عليه أن ينتبه إلى نوع الذاكرة المناسبة لجهازه و أن يتأكد من طريقة التثبيت و صحتها.

الذاكرة الثانوية Secondary Storage:

تستخدم لتخزين البرمجيات و الملفات و البيانات بشكل دائم قبل إغلاق الجهاز و بعد ذلك يتم تحميل ما تم تخزينه عليها إلى ذاكرة RAM و إتمام العمل.

الذاكرة الثانوية أبطأ من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها.

هناك أنواع مختلفة منها و لكل وسط تخزين منها مشغل خاص توضع فيه قبل استخدامها.

أنواع الذاكرة الثانوية (وسائط التخزين) :

1- الشريط الممغنط. وتعد من أرخص وحدات التخزين الثانوية وينقسم إلى ثمانية مسارات يتم تسجيل البيانات عليها .

عبارة عن شريط بلاستيكي رفيع السمك , يغطي أحد وجهيه مادة سهلة المغنطة كأكسيد الحديد. وقد كان عنصرا حيويا في الحواسيب الكبيرة لسنوات عديدة , أما الآن فقد أصبح هذا الشريط وسطا ذا كفاءة و موثوقية و اقتصادية للاحتفاظ بنسخ احتياطية للكميات الكبيرة من البيانات.

وما يؤخذ عليه طريقة الوصول التتابعية إذ لا يمكن الوصول إلى سجل معين إلا بالمرور على جميع السجلات السابقة , ويمكن تشبيه الشريط الممغنط المستخدم في تخزين البيانات بالشريط المستخدم في التسجيل الصوتي.

2- القرص الصلب Hard Disk.

أهم وسط تخزين نظرا لسرعته العالية و سعته الكبيرة التي تقاس بالجيجابايت , كما أنه يقع داخل وحدة النظام يتكون من مجموعة أقراص ممغنطة ومثبتة

كوحدة واحدة , يمكن إضافة أقراص صلبة

إلى الحاسوب من الداخل أو الخارج.

ب- الأقراص الصلبة المحمولة

وهي امتداد للتطور في صناعة الاقراص

الصلبة وحالياً يوجد أنواع منها يوضع في الجيب ويتسع لما يزيد عن 300ميجابايت.

بدا استخدام الأقراص الصلبة لتخزين المعلومات منذ منتصف الخمسينات ومع كفاءتها وسعتها الكبيرة لحفظ المعلومات فيها إلا أنها في البداية كانت كبيرة الحجم وغالية الثمن واعتمد استخدامها حتى بداية الثمانينات على أجهزة الحاسب المركزية والضخمة .ويمكن بشكل عام تقسيمها إلى قسمين

- الأقراص الصلبة قبل عقد الثمانينات وتتصف بضخامتها وتكلفتها العالية إضافة إلى صغر سعتها التخزينية مقارنة بالتطورات اللاحقة حيث أنتج أول قرص صلب في عام 1956م وكان يزن أكثر من 500 كجم وقطر قاعدته يزيد عن 70سم ومع ذلك كانت سعته في حدود 5 ميجابايت فقط وفي الصورة أول قرص صلب من سعة 1 ميجابايت صنع في عام 1980م .

- الأقراص الصلبة منذ عقد الثمانينات شهدت صناعة الأقراص الصلبة تطوراً هائلاً منذ

عقد الثمانينات فبدأت تتضاعف سعتها ويقل حجمها وصنع أول كمبيوتر شخصي يحوي قرصاً صلباً

في عام 1983م بسعة 10 ميجابايت وقطر 20سم ثم تتابعت التطورات إلى ما نشهده في عصرنا

الحاضر من أقراص صلبة بسعة تزيد عن 200ميجابايت وقطر لا يزيد عن 10سم.

3- القرص المرن Floppy Disk.

وسط تخزين ممغنط و مغلف بعلبة بلاستيكية صغير الحجم قطره 5.3 إنش , خفيف الوزن ويمكن نقله بسهولة , رخيص الثمن وتبلغ سعته 4.1 ميجابايت , ويستخدم لنقل الملفات من حاسب لآخر و هو أبطأ كثيرا من القرص الصلب .

4- القرص الضوئي CD-ROM.

بدأت صناعتها في بداية الثمانينات بسعات لا تتعدى 20 ميجابايت وستخدم أشعة الليزر في قراءة المعلومات , تصل سعتها 650 ميجابايت , ولذلك فهو يستخدم لتخزين برامج تعدد الوسائط (صوت وصورة ونص وحركة وفيديو) , خفيفة الوزن وذات موثوقية عالية.

لا يمكن التسجيل عليها أو نسخها إلا باستخدام مشغل خاص ولا يمكن التسجيل مرة أخرى على

القرص وتدعى CD-R أما الأقراص التي يمكن مسحها و إعادة الكتابة عليها فتدعى CD-RW.

5- Zip Drive.

وتشبه الأقراص المرنة في شكلها , ولكنها تقوم بتخزين مقدار هائل من البيانات تبدأ بمائة ميجابايت.

6- القرص الرقمي Digital Versatile Disk.

يستخدم تقنية الأقراص الضوئية إلا أنه ذو سعة هائلة تقاس بالجيجابايت , يستخدم لتخزين الأفلام بجودة عالية جدا و يحل الآن محل أشرطة الفيديو حيث يستطيع تخزين فيلم مدته ساعتين , سعته من 4.7GB إلى 17GB.

7- البطاقة الذكية Smart cards.

لها نفس حجم وشكل بطاقة الائتمان , تحتوي دائرة حاسوب فيها ذاكرة ومعالج وموقع تخزين دائم , عند إدخاله في مشغل خاص تسترجع البيانات المخزنة فيها حيث يتم عرضها أو التعديل عليها و يمكن إعادة تعبئتها مرة أخرى .

مثال بطاقة جيب تنقص مدة المكالمات المسموح بها كلما أجريت مكالمة هاتفية , بطاقة الهوية الشخصية او بطاقة ATM تعرض بياناتك الشخصية.

8- USB Flash Driver

صغير الحجم يمكن وضه في الجيب ، يمكنك من حفظ ونقل الملفات الوسائط المتعددة الكبيرة ، ويمكن تشغيله على أجهزة الحاسب بأنواعها.

نوع الذاكره	السرعه	السعه	التكلفه النسبيه	تخزين دائم
المسجلات	الاسرع	الأقل	الاعلى	لا
ذاكرة التداول العشوائي	سريع جداً	متوسط	عاليه	لا
القرص المرن	بطيء جداً	قليلة	منخفضه	نعم
القرص الصلب	سريع	كبيره جدا	رخيصه	نعم

مقارنة بين بعض أنواع الذاكرة وأوساط التخزين

تخزين البيانات في الذاكرة الثانوية:

تكمن أهمية الذاكرة الثانوية في تخزينها لمجموعات من البيانات تحتاج لأن تحفظ بعيدا عن ذاكرة الحاسوب الرئيسية.
وهذه المجموعات تعرف بالملفات Files وتمتاز بحجمها الكبير وديمومتها , فهي توجد مستقلة عن البرامج التي تصنعها وتعدل عليها وتستخدمها.
إن استخدام الملفات ضروري في تخزين البيانات التي لا يتناسب حجمها مع حجم الذاكرة الرئيسية والتي يجب أن تبقى سليمة و كاملة حتى بعد انتهاء عمل الحاسوب.
كل ملف له اسم و امتداد , والاسم يميز كل ملف عن الآخر و للمستخدم الحرية في اختيار الاسم الذي يرغبه لملفه أما الامتداد فهو خاص بجهاز الحاسوب حسب نوع الملف , فالملفات التي تحمل الامتداد doc هي وثائق , wave ملفات صوت , mov ملفات فيديو , gif صور وهكذا.

- ⊡ بغض النظر عن نوع الملفات فإنها جميعا تخضع لنفس العمليات وهي:

1. صناعة الملف وتسميته وحفظه Create, Name, Save
2. نسخ الملف و تحريكه وحذفه Copy, Move, Delete
3. استرجاع المعلومات من الملف و تحديثها Retrieve, Update
4. عرض الملف على الشاشة و طباعته Display, Print
5. تنفيذ الملف Execute
6. تحميل الملف من القرص للذاكرة الرئيسية لإمكانية نسخه من قبل الآخرين على الشبكة Upload و العكس يسمى Download
7. تصدير الملف من البرنامج الذي تعمل عليه إلى برنامج آخر Export و العكس يسمى Import
8. ضغط الملف بحيث يخزن دون فراغات و بالتالي تصغير حجمه Compress
9. حماية الملف من عبث الآخرين أو الوصول غير المخول أو الفيروسات من خلال كلمات السر أو تغيير خصائصه
   كإخفائه أو جعله للقراءة فقط ومن خلال برامج الوقاية من الفيروسات Protect

- ⊡ **أداء الحاسوب Computer Performance :**

يقصد هنا سرعة إنجاز CPU للتعليمات أو العمل المطلوب , وتتحدد هذه السرعة بعدة عوامل منها:

1- سرعة ساعة الحاسوب Clock Speed

للحاسوب ساعة لها تردد معين , ينفذ الحاسوب تعليمة واحدة كل دورة , فكلما زادت دورات الساعة في الثانية زاد عدد التعليمات التي ينفذها CPU وبالتالي زيادة سرعة الحاسوب.
تصل سرعة الحاسوب الشخصي من 500 ميجاهرتز إلى 1000 ميجاهرتز.

2- سعة الذاكرة الرئيسية Memory

قد تتحكم أحيانا بسرعة الجهاز , إذا كانت كمية العمل المطلوبة وحجم البرمجيات اللازمة لإتمامه أكبر من سعة الذاكرة الرئيسية سيضطر الجهاز لاستخدام جزء من القرص الصلب كذاكرة افتراضية تحل محل الذاكرة الرئيسية الثانية وكما هو معروف فإن القرص الصلب أبطأ من الذاكرة الرئيسية مما يعني إبطاء الإنجاز.

3- سرعة القرص الصلب Hard Disk

سرعة التخزين وسرعة الاسترجاع من القرص الصلب تؤثر على سرعة العمل في الحاسوب ذلك أنه يحتفظ بالبرمجيات و الملفات اللازمة , وتزداد سرعة القرص الصلب بازدياد معدل دورانه , كما أن سعة القرص تؤثر طرديا على سرعته لأسباب تقنية.

4- سرعة النواقل Bus Speed

الناقل في الحاسوب يعمل عمل المراسل في المكتب فهو ينقل البيانات و الأوامر بين أجزاء الحاسوب , إذن كلما زادت سرعته زاد إنجاز العمل.

5- وجود بطاقة الرسوم Graphics Acceleration

استخدام هذه البطاقة و التي لها معالج خاص و ذاكرة خاصة في صناعة المخططات يفرغ CPU لعملها الأصلي وهو تنفيذ التعليمات و إتمام الحسابات مما يزيد في إنجاز العمل.

الدرس السابع-

البرمجيات تنقسم الى

1/**برمجيات النظم,>**

لغات البرمجة , المترجمات , نظم التشغيل

2/**البرمجيات التطبيقية** :

برمجيات معالجة النصوص

برمجيات الجداول الإلكترونية

برمجيات قواعد البيانات

برمجيات العرض و التقديم

برمجيات النشر المكتبى

برمجيات تعدد الوسائط

برمجيات المحاسبة والمالية

برمجيات التصميم والتصنيع

البرمجيات التعليمية

البرمجيات الترفيهية

البرنامج :Program

عبارة عن مجموعة من التعليمات المتسلسلة التي تخبر الحاسوب ماذا يفعل

البرمجيات Soft ware

عبارة عن مصطلح عام يطلق على أى برنامج منفرد أو مجموعة من البرامج و البيانات و المعلومات المخزنة،أو هو مجموعة من الإجراءات التي تساعد الحاسوب علي انجاز مهمة ما

المبرمج :Programer

هو من يستخدم معرفته بكيفية عمل الحاسوب من أجـل وضع مجموعة من التعليمات التى تنجز وظائـف مفيدة ، وتدخل هذه التعليمات إلى الحاسوب ويتم فحصها وتعديلها مرارا حتى تعطى النتائج الصحيحة المطلوبة .

و يمكن لأى شخص يهدف لأن يصبح مبرمج أن يتعلم إحدى هذه اللغات ويتقنها ليستطيع بعد ذلك إعطاء أوامره للحاسوب

انواع البرمجيات Computer Software

- **برمجيات النظم** System Software
- **البرمجيات التطبيقية** Applications Software

برمجيات النظم

هي البرمجيات التي يستخدمها الحاسوب ليقوم بعمله على اكمل وجه وبعض هذه البرمجيات تبنى داخل الحاسوب وبعضها يخزن على الاقراص الممغنطة ويجب شراؤه بشكل منفصل ومن هذه البرمجيات:

- لغات البرمجة Programming Language
- المترجمات Compiler
- نظم التشغيل Operating System

لغات البرمجة

يتم تطوير برامج الحاسوب بإستخدام لغات البرمجة ، وتتكون لغة البرمجة من مجموعة من الرموز والقواعد تعمل علي توجيه العمليات في الحاسوب

أهم لغات البرمجة

- لغة الفورتران Fortran
- لغة الكوبول Cobol
- لغة الباسكال Pascal
- لغة سى C
- لغة جافا Java

تطور لغات البرمجة

منذ ظهور الحواسيب حتى الآن ظهرت المئات من لغات البرمجة , وكلما حدث تطوير في معدات الحاسوب ظهر جيل جديد من اللغات يتميز عن الجيل السابق بإقترابه من لغة الإنسان وابتعاده عن لغة الحاسوب

أجيال لغات البرمجة

- لغة الآلة Machine Language
- لغة التجميع Assembly Language
- لغات عالية المستوى High Level Language
- مولدات التطبيقات Application Generators
- برمجيات الكائنات الموجهة Object Oriented Language

لغة الآلة

- يتكون البرنامج المكتوب بلغة الآلة من أرقام ثنائية تعبر عن التعليمات و مواقع الذاكرة و البيانات الضرورية ، و هى تختلف من نوع حاسوب إلى آخر
- إستخدام لغة الآلة صعب للغاية و يحتاج لوقت كبير
  ومعرض إلى كثير من الأخطاء

لغة التجميع

- تتكون من إختصارات ورموز سهلة التذكر مثل ADD,STO,MUL
- تتميز بإستخدام العنونة الرمزية ، أى أن المبرمج يستطيع أن يسمى موقع الذاكرة ب TOTALبدلا من 0001001
- يمكن إستخدام الأرقام الثمانية أو السادسة عشرية أو العشرية فى قيم البيانات
- إستخدامها أسهل من إستخدام لغة الآلة
- البرنامج المكتوب بها يجب ترجمته قبل تنفيذه باستخدام برنامج يسمى المجمع

اللغات عالية المستوى

- هى لغات تستخدم جملا أقرب إلى لغة الإنسان أو التعابير الحسابية من لغات الآلة ولغات التجميع
- من أمثلتها C,Basic,Fortran,Cobol,Pascal
- تحتاج إلى مترجمات أو مفسرات ليفهمها الحاسوب
- تتميز بسهولة إستخدامها فى حل المشاكل المعقدة وبعدها عن التفاصيل التقنية للحاسبات
- يمكن إستخدامها على أنواع مختلفة من الحواسيب

مولدات التطبيقات

- تسمى لغات الجيل الرابع
- هى لغات قواعد البيانات
- تساعد المستخدم فى صناعة الملفات والشاشات والتقارير أو أى وظيفة أخرى دون كتابة برنامج
- امثلتها Oracle,Access
- المبرمج يقوم بصناعة مجموعة ملفات ذات علاقة فيما بينه أو حسب أصول ومعايير معينة
- يصنع المبرمج مجموعة شاشات لتحديث هذه الملفات كإجراء عمليات الإضافة و الحذف و التعديل...لإسترجاع البيانات الموجودة فى هذه الملفات
- يستخدم المبرمج جملا بسيطة تحدد ما هى السجلات المطلوبة

برمجيات الكائنات الموجهة

- تتكون من مجموعة كينونات Objects
- كل كينونة تحمل صفاتها أو خصائصها التى تقوم بها أو التى تجرى عليها
- يكتب البرنامج بحيث يتم إستدعاء التعليمة المطلوبة من الكينونة الخاصة بها وتسمى هذه العملية إرسال الرسائل
- أكثر ما يميز هذه اللغات وجود كل مجموعة بيانات مع العمليات الخاصة بها فى كينونة واحدة
- لا يمكن الوصول إلى البيانات إلا من خلال العمليات فقط
- يسمى ذلك بعملية الكبسلة

المترجمات والمفسرات

هى عبارة عن برنامج يحول البرنامج المصدري (Source-Code) المكتوب بلغة عالية المستوى إلى البرنامج الهدفي(Object-Code) المكتوب بلغة الآلة

الفرق بين المترجم والمفسر

- المترجم يترجم جميع برامج المستوى العالي مرة واحدة فقط
- المفسر يقوم بترجمة وتنفيذ جملة واحدة في الوقت الواحد بمجرد إدخالها إلى الحاسوب
- المفسر ينفذ بصورة أبطأ ويأخذ حيزاً أكبر في الذاكرة الرئيسة أكبر من المترجم

نظم التشغيلOperating Systems

هو مجموعه من البرامج التي تتحكم وتشرف وتدعم معدات الحاسوب والحزم التطبيقية ، ولا يعمل جهاز الحاسوب إلا بتوافر نظام التشغيل الذى يحمل من الذاكرة الثانوية (الأقراص الممغنطة) إلى الذاكرة الرئيسية عند تشغيل الجهاز ليبدأ بإدارة العمل فى الجهاز

مكونات ومهام نظم التشغيل

- مجموعة من البرامج المتكاملة تعمل كفريق ، كل منها يؤدى مهمات معينة
- برنامج التحكم الرئيسى ويسمى المشرف Supervisor، ويعرف بالمراقب Monitorأو المنفذ Executiveوهو مسئول عن توجيه النشاطات لجميع أجزاء نظام التشغيل
- عند تشغيل الحاسوب لأول مرة فإن المشرف هو أول برنامج يحمل من جهاز إقامة النظام إلى الذاكرة الرئيسية

أمثلة على أنظمة التشغيل

- دوس Dos
- ويندوز Windows
- لينوكس
- يونيكس
- IBM Os/2
- ماكنتوش MacOs

وظائف نظم التشغيل

- تشغيل الحاسوب والاستعداد للعمل
- واجهة ربط مع المستخدم تمكنه من تشغيل البرمجيات الأخرى
- ادارة المصادر والمهام كإدارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال و الإخراج ووحدة المعالجه و وحدات التخزين الثانوي
- مراقبة النظام بأكمله وإعاقة العمليات غير المسموح بها
- إدارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس ونسخها ونقلها
- المحافظة على سرية النظام والوصول الآمن لبيانات وبرمجيات الجهاز

أنواع نظم التشغيل

- متعدد المهام
- متعدد المعالجة
- المشاركة الزمنية
- نظام تشغيل شبكات الحاسوب
- نظام تشغيل أجهزة الوقت الحقيقي

نظم التشغيل متعددة المهام

- تمكن من تنفيذ أكثر من مهمة فى نفس الوقت مثل طباعة وثيقة ورسم صورة فى نفس الوقت
- من أمثلتها ويندوز Windows

نظم التشغيل متعددة المعالجة

تستخدم فى الحواسيب التى تحتوى أكثر من C.P.U. فيها لتوزيع وإدارة العمل بين هذه الوحدات

نظم تشغيل المشاركة الزمنية

تستخدم عندما يكون أكثر من مستخدم Multi-User يتصل كل من طرفيته مع نفس الجهاز حيث يعطى لكل منهم شريحة زمنية لتنفيذ أوامره

نظم تشغيل أجهزة الوقت الحقيقى

وتتم فيها عمليات الإدخال والمعالجة والإخراج فى نفس اللحظة مثل المستخدمة فى الجهزة الطبية

-الدرس الثامن-

البرمجيات تنقسم الى

برمجيات النظم>>لغات البرمجة, المترجمات, نظم التشغيل

البرمجيات التطبيقية

برمجيات معالجة النصوص

برمجيات الجداول الإلكترونية

برمجيات قواعد البيانات

برمجيات العرض و التقديم

برمجيات النشر المكتبى

برمجيات تعدد الوسائط

برمجيات المحاسبة والمالية

برمجيات التصميم والتصنيع

البرمجيات التعليمية

البرمجيات الترفيهية

2.البرمجيات التطبيقية Applications Software

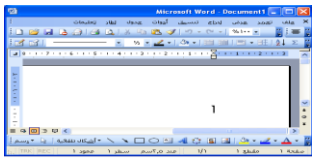
عبارة عن برمجيات تطوع الحاسب من أجل تنفيذ وظائف مفيدة علمة بإستخدام البرنامج المناسب ، ويتم شـراء هذه البرمجيات حسب الطلب من شركات الحاسوب المعنيـــة بالبرمجة

نماذج للبرمجيات التطبيقية

- برمجيات معالجة النصوص
- برمجيات الجداول الإلكترونية
- برمجيات قواعد البيانات
- برمجيات العرض و التقديم
- برمجيات النشر المكتبى
- برمجيات تعدد الوسائط
- برمجيات المحاسبة والمالية
- برمجيات التصميم والتصنيع
- البرمجيات التعليميه و البرمجيات الترفيهية

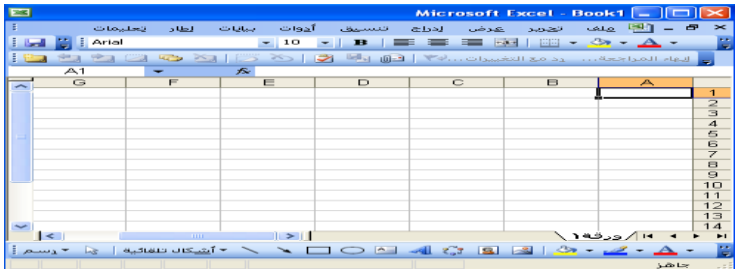
برامج معالجة النصوص Word Processing

تستخدم لإنتاج مستندات كالرسائل و التقارير و المقالات و الكتب مثل ورد MS-WORD



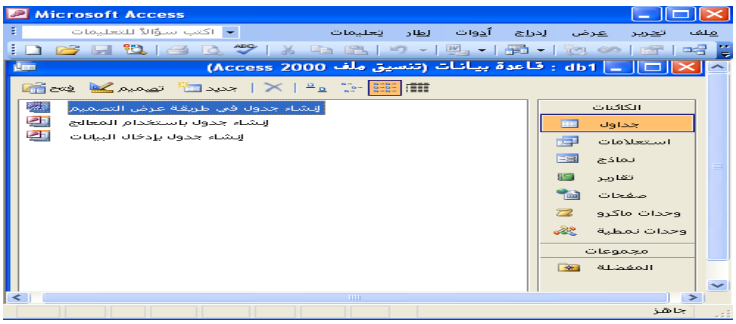
برامج الجداول الإلكترونية Spreadsheets

- تستخدم لإعداد الميزانية الشهرية و الرواتب وعمل تصورات مستقبلية للمستوى المالى للشركة وتقديرات للتغيرات فى الأسعار ومدى تأثيرها على الأرباح
- يستعمل من قبل المهندسين و موظفى البنوك و المديرين الماليين
- من أمثلته برنامج إكسيل MS-EXCEL



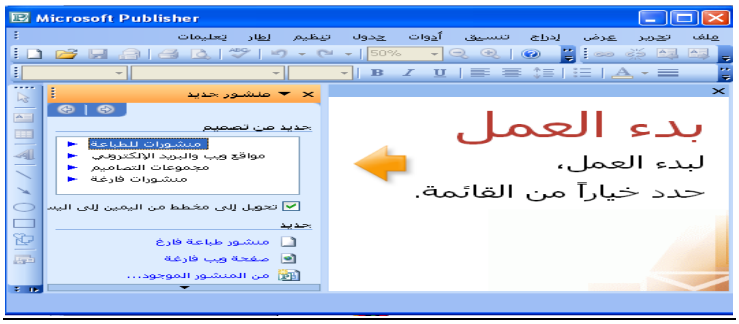
برامج قواعد البيانات Databases

- تستخدم لتخزين وإستخراج المعلومات وذلك بإعداد جداول والربط بينها مثل تخزين المعلومات التى تخص طلاب مدرسة أو فدخال عينات دم فى مركز صحى ، أو تفاصيل عن الكتب الموجودة فى مكتبة
- من أمثلته برنامج أكسيس MS-ACCESS



برامج النشر المكتبى Desktop Publishing

- تتيح إدخال النصوص والرسوم والصورالفوتوغرافية فى مجموعة متنوعة من التنسيقات ، و تمكن من سهولة وضعها فى أعمدة
- يستخدم فى إنشاء المجلات والصحف
- من أمثلته برنامج أدوبى فوتو شوب



برامج العروض التقديمية Presentations

- تستخدم لعرض معلومات أمام جمهور وطباعتها مباشرة على شرائح عرض Slidsأو عرضها على شاشة الحاسوب
- من أمثلتها برنامج الباور بوينت MS-Power Point

برامج إستعراض الويب Web Browsing

- تتيح للمستخدم إستعراض صفحات الويب
- من أمثلتها Netscape Navigator,Internet Explorer
- منها برامج تستخدم لإنشاء صفحات الويب لنشرها على الإنترنت مثل برنامج Front Page

برامج المحاسبة Accounting

- تستخدم من قبل الشركات الصغيرة و متوسطة الحجم لإدارة حساباتها بسهولة
- تنتج كشف ميزانية وبيان الأرباح والخسائر

برامج الحزم المتكاملة Integrated Packages

- تحتوى على عدة برامج عامة لها الشكل نفسه والإستخدام نفسه
- تتضمن برنامج معالج نصوص وبرنامج رسوم وقواعد بيانات وبريد إلكترونى وجداول إلكترونية
- تعد أرخص من شراء كل برنامج بشكل منفصل
- من أمثلتها Lotus Smart Suit,Claris Works

برامج التطبيقات المتخصصة

- تسمى برنامج حسب الطلب أو برنامج مكيف لإحتياجات المستخدم
- هى عبارة عن تطبيقات تكتب لمستخدم معين من قبل مبرمجين فى شركة

- تكون مصممة لقطاع معين من الأعمال مثل معالجة الرواتب ومراقبة الحضور فى شركة

برمجيات الرسوم

- من أمثلتها برنامج Computer-aided Design
- يستخدمه المهندسون فى بناء الجسور أو لتصميم الشكل الخارجى لمنتج ما
- يمكن رسم المنتج فى أبعاده الثلاثية وعمل دوران له لمشاهدته من مختلف الجوانب

الواجهة فى البرمجياتInterfaces

الواجهة هي الطريقة التي يتخاطب بها مستخدم البرمجية مع الحاسوب

أنواع الواجهة

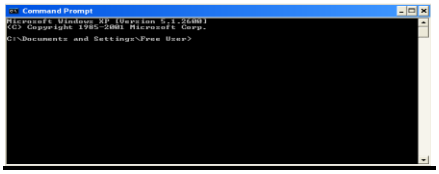
- التخاطب بكتابة الأوامرCommand Line Interface
- الواجهة الرسومية Graphical User Interface

الواجهة الرسومية

- تستخدم الصور والأيقونات والقوائم
- يختار المستخدم الأمر المطلوب أو الأيقونة بتوجيه الفأرة والنقر عليها لتفعيل الأمر
- هذه الطريقة تتميز بالسهولة و المتعة

واجهة التخاطب بكتابة الأوامر

- يكتب المستخدم الأمر كاملا من خلال لوحة المفاتيح ليظهر على الشاشة
- هذه الطريقة قديمة وبطيئة وتحتاج لمعرفة أكثر بنظام الحاسوب



تطوير النظم

يقصد بتطوير النظام عملية تحويل نظام يدوي الى نظام مُحوسب مثل تحويل نظام الرواتب أو المالية اليدوي إلى نظام يعمل

دورة حياة النظام System Life Cyde

هى الخطوات التى يقوم بها فريق متكامل يكون مسئولا عن تحديد المعدات والبرمجيات اللازمــة والتحليل والتصميم والبرمجة والإختبار والتقييم

مراحل تطوير النظام

- تحليل الحالة
- دراسة الجدوي
- التصميم
- البرمجة
- اختبار وفحص النظام
- تدريب المستخدمين
- تسليمه للمستخدمين
- مراقبة النظام وصيانته

تحليل الحالة

لتحديد المتطلبات Define Requirements

وفيها يجاب على أسئلة مثل :

ماهى المهام التى يجب أن يقوم بها أو يوفرها النظام المحوسب ؟

دراسة الجدوى Assess Feasibility

يجاب بها على الأسئلة :

هل من المجدى حوسبة النظام ؟

هل الميزانية كافية؟

هل تتوافر فى السوق المعدات والبرمجيات اللازمة؟

هل بالإمكان إنجاز العمل ضمن الفترة الزمنية المطلوبة؟

التصميم Design

حيث يتم تقديم إقتراحات حول الشكل الذى سيبدو عليه البرنامج ، و كيف ستتم معالجة البيانات

البرمجة Programming

بعد تحديد تصميم البرنامج يقوم المبرمجون بكتابة البرنامج

إختبار وفحص النظام(البرمجية و المعدات)
Testing and Fine-Tuning

يتم تجريب النظام وتحديد الخطاء وما إذا كان يؤدى الغرض الذى انشىء لأجله

ومن هذه الإختبارات :

- إختبار ألفا

إختبار بيتا

اختبار ألفا Alpha Testing

وهو قيام مجموعة من الزملاء فى المؤسسة من الذين لم يشاركوا فى الإنتاج الفعلـى للبرمجية بإختبارها فى المنازل

تدريب المستخدمين

ويتم من خلال تدريب المستخدمين على النظام الجـديد Training the Clientوتمكينهم من إستخدام النظام و التعامل معه

تسليمه للمستخدمين

حيث يتم تسليم النظام للمستخدمين المصمم من أجل خدمتهم ليبدأ العمل عليه Handover to Client

مراقبة النظام وصيانته

حيث يتم مراقبة النظام وصيانته Monitor an maintainingوالهدف من ذلك هو إدامة مدة عمل النظام (عمر النظام)

تعدد الوسائطMultimedia

- هو إستخدام النص والصوت والصورة و الحركة و الفيديو فى البرمجية
- أدت الزيادة الهائلة فى سرعة الحواسيب وسعة الذاكرة إلى إستخدام هذه التقنية وإنتشارها

إستخدامات تعدد الوسائط

- فى العرض
- فى التعليم
- فى الألعاب
- فى الأغراض التجارية

الحاسوب متعدد الوسائط

لإستخدام تعدد الوسائط لابد من تحميل جهاز الحاسوب بمواصفات خاصة ، وفى هذه الحالة يسمى حاسوب متعدد الوسائط Multimedia Computer

إمكانيات الحواسيب متعددة الوسائط

تسمح الحواسيب متعددة الوسائط بالآتى:

- باستخدام الرسومات
- تشغيل الأصوات
- استخدام الألعاب
- يسمح باستخدام السماعات ومكبرات الصوت
- يوفر الأقراص المضغوطة المسجل عليها المقطوعات الموسيقية

مواصفات الحاسوب متعدد الوسائط:

- سرعة تصل إلى 500MHZ
- ذاكرة Ram بسعة 64MB
- قرص صلب سعة 6GB
- معدات خاصة توجد مع .C.P.U
- طرفيات مثل مشغلات الأقراص الضوئية و بطاقة صوت و ميكرفون و سماعات و مودم
- شاشة كبيرة بكثافة نقطية عالية
- كرت شاشة XVGA أو SVGA
- يمكن أن يحتوي الجهاز أيضا علي DVD لعرض الأفلام مع كرت فيديو لإمكانية عرض الفيلم على شاشة التلفاز العادية

مجمل القول

- أنك تستطيع من خلال الوسائط المتعددة أن تتعلم النطق بلغات أخرى ، حيث ينطق الجهاز بالكلمة فيكررها المستخدم من خلال الميكروفون ، و يوصف هذا النوع من البرمجيات بأنها متفاعلة Interactive
- فإذا قامت البرمجية بحدث معين من جراء رصد ردود أفعالك كأن تخبرك بأنك تتعلم اللغة بسرعة أو أنك ضعيف نوعا ما ، فإنها تدعى حينئذ Intelligent
- كما يمكن أن تزور كواكب المجموعة الشمسية من خلال برمجيات تحاكى هذا النظام

-الدرس التاسع

مجتمع المعلومات

- كثير من نشاطات الإنسان في حياته اليومية تحدث عن طريق الحاسوب، جعلت المجتمع الآن يسمى مجتمع المعلومات. Information Society .

مآخذ مجتمع المعلومات تقليل الاحتكاك الاجتماعي ، تقليل فرص العمل لأن العمل بالحاسب يحتاج إلى مهارات خاصة غير متوفرة في جميع الأفراد .

- السرعة الهائلة في تبادل المعلومات تسمى الآن بالطريق السريعة للمعلوماتية Information Superhighway (لكل عصر وسائله لنقل بضائعه).

تراسل البيانات
Data Communication

- تراسل البيانات عبارة عن توزيع البيانات بين نقطتين أو أكثر.
- عندما تكون هذه النقاط عبارة عن حواسيب أو طرفيات حواسيب، فإن النقل يتم عبر شبكة حواسيب Computer Network
- البيانات المنقولة تمثل نصوصا أو أصواتا أو صورا متحركة التي يتم نقلها على شكل صفر او واحد بعد تحويل شكلها الأصلي عن طريق إحدى الشيفرات العالمية المعروفة مثل شيفرة آسكي ASCII

فوائد الشبكات

- استخدام شبكة الحواسيب في العمل يدعى بالعمل الجماعي المحو سب Workgroup Computing الذي يؤدي إلى:
  - المشاركة بالمعدات كاستخدام طابعة واحدة مشتركة.
  - المشاركة بالبرمجيات كوجود نسخة واحدة من حزمة قواعد البيانات يستخدمها الجميع.
  - المشاركة بالبيانات عند استخدام قاعدة بيانات واحدة تحتوي جميع المعلومات.
  - اتصال المستخدمين مع بعضهم البعض.
  - تقديم الخدمات للعملاء بسرعة وأقل تكلفة .

برمجيات الرسوم

من أمثلتها برنامج Computer-aided Design

يستخدمه المهندسون فى بناء الجسور أو لتصميم الشكل الخارجى لمنتج ما

يمكن رسم المنتج فى أبعاده الثلاثية وعمل دوران له لمشاهدته من مختلف الجوانب

التنافس الحاد بين شركات الاتصالات يؤدي إلى تخفيض كلفة الاتصال والزيادة في الخدمات المقدمة والتحسن في نوعيتها.

نلاحظ انتشار الهواتف النقالة مع إمكانية الوصول على الانترنت من خلالها بكلفة زهيدة إلى درجة أن بعض الشركات تقدم عروضا مجانية على خدمة الانترنت وانخفاض كلفة الهاتف عند استخدامه في الاتصال عبر الإنترنت.

أنواع الشبكات تبعا للامتداد الجغرافي

الشبكات المحلية Local Area Network – LAN تغطي منطقة محدودة مثل مكتب أو مبنى أو مجموعة مباني متقاربة وهي نوعان:

1/شبكة الخادم والعملاء Client Server Architecture

*توجد صورة توضيحية الرجاء الإطلاع عليها في ملخصات الباوربوينت

وتتميز بوجود حاسوب مميز Server يقدم الشبكات إلى حواسب أخرى عملاء Client ترتبط معه.

قد يكون الحاسوب الخادم محطة عمل أو حاسوبا كبير أو حتى حاسوبا عملاقا ويقوم بخدمة الحواسيب العملاء مثل تخزين البيانات والبرمجيات التطبيقية.

ومن الخوادم: خادم الملف File Server يستخدم في تخزين البرامج وملفات البيانات المشتركة عل قرص صلب سعته عالية وسرعته كبيرة.

تسمى عملية تحميل الملفات من الخادم الى الحاسوب الطرفي Downloading والعكس الإيداع Uploading

خادم الطباعة Print Server يتحكم في الطابعة المشتركة بين محطات العمل في الشبكة.خادم الاتصالات Communication Server يقوم بالسماح لمستخدمي الشبكة بالاتصال مع الحواسيب خارج نطاق الشبكة عبر فتحات متسلسلة ووحدات المودم العالية السرعة وتحجز الشبكة أحيانا حاسوبا لواحدة أو أكثر من هذه الواجبات، وفي هذه الحالة يسمى الخادم المتخصص Dedicated Server .يمكن للشبكات الصغيرة أن تمتلك خادما واحدا فقط بينما تمتلك الشبكات الكبيرة عدة خدم.

من بين الخوادم المتخصصة خادم الويب الذي يخزن عليه مواقع الويب الخاص بالمنشأة.

خادم البريد المسئول عن إرسال واستقبال وتخزين الرسائل الالكترونية وتخصيص عناوين بريدية للعاملين في المنشاة.

لا بد أن يكون الخادم حاسبا قويا ذو إمكانيات أكبر من الحواسيب الطرفية المتصلة به

مزايا شبكات الخادم/ المُستفيد.

* السيطرة المركزية على أمن الشّبكة ومصادرها مما يُسهّل إدارتها.

* وجود معدات وأجهزة بإمكانيات مُميّزة تُودي إلى الكفاءة في الوصول إلى مصادر المعلومات.

* وجود كلمة مُرور واحدة للدخول إلى الشّبكة.

إمكانية استخدام عدد كبير من الحواسيب في الشّبكة

عيوب شبكات الخادم/ المُستفيد.

*ارتفاع كلفة الإنشاء بسبب الحاجة إلى البرمجيات والمعدات الإضافية.

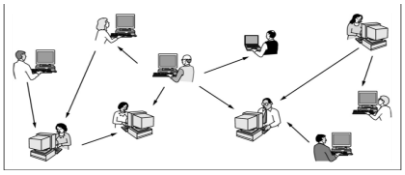
*تتعطل الشّبكة إذا حدث عطل في الخادم.

* الحاجة إلى برمجيات إضافية مُعقّدة.

الحاجة إلى وجود كادر مُتخصّص لإدارة الشّبكة

شبكة نظير لنظير
Peer-To-Peer Network

- كل الأجهزة متساوية ومتكافئة.
- بإمكان أي جهاز في الشبكة أن يكون خادما أو عميلا في نفس الوقت، أي لا يوجد جهاز مميز عن الأجهزة الأخرى في الشبكة.
- هذه أقل كلفة من شبكة الخادم والعملاء، وتستخدم في المنشآت ذات الأعمال البسيطة.
- **الشّبكة التناظريّة Peer - to - Peer Network**



التناظريّة الشّبكة Peer - to - Peer Network

مزايا الشّبكة التناظريّة

1سهولة الإنشاء والبناء.

2رخيصة الكُلفة إذ لا تحتاج إلى برمجيات خاصة.

3 عدم الحاجة لتعيين مدير للشبكة.
4 تعمل في بيئة ذات عدد محدود من الأجهزة.

عيوب الشّبكة التناظريّة

قد يحتاج المستخدم لكثير من كلمات المرور، إذ نجد أن لكل مصدر كلمة مرور خاصة به.

لا تؤدي دوراً جيداً عندما يكون عدد حواسيب الشّبكة كبيراً.

عدم وجود سيطرة مركزية.

توسيع شبكة الحلسب

مع تزايد تقنية الشبكات وادراك أهميتها في جودة وزيادة الانتاج كانت الحاجة إلى مضاعفة الاعتماد على تقنية تبادل المعلومات والبيانات في المعمل الواحد أو في فروع المؤسسة المنتشرة في أنحاء العالم مع المحافظة على البنية التحتية الموجود. من هنا أتت أهمية توسيع الشبكات المحلية والعالمية الموجودة دون الحاجة إلى تغيير أو تجديد في وضع الشبكة الحالية .

الشبكة الموسعة Wide Area Network

- تربط الشبكات الواسعة WANs طرفيات (حواسيب) منتشرة في مناطق جغرافية واسعة كالمدن والدول وحتى القارات.
- ترتبط هذه الحواسيب مع بعضها عن طريق قنوات اتصال مثل خطوط الهاتف اوالأقمار الاصطناعية.
- تستعمل الشبكات الموسعة شبكة الهاتف المبدلة العمومية – Public Switched Telephone Network PSTN للاتصال يبعضها عبر مسافات بعيدة.

- أمثلة الشبكات الموسعة شبكة ATM التابعة لبنك معين والتي تمكنك من الوصول إلى رصيدك من أماكن متباعدة في العالم.
- يتم نقل الرسالة من حاسوب إلى آخر في الشبكة الموسعة بتجزئتها إلى شرائح مرقمة وإرسال كل جزء عبر ممر معين حتى تلتقي جميعها عند الطرف الآخر فيتم ترتيبها حسب الرقم ثم دمجها ليتم عرضها.

تستعمل الشبكات الموسعة أجهزة خاصة بها:

- **الموزع HUB** عندما تصل له الشريحة يوزعها على جميع الحواسيب المتصلة بها. يتم وصل كل جهاز بأحد المنافذ port
- **المحول Switcher** يحول الشريحة إلى الحاسوب المطلوب فقط.
- يعمل أكثر كفاءة من Hub
- يعمل مع شبكة من نوع Ethernet وشكل التوصيل STAR
- **الجسر Bridge** يستخدم لربط شبكتين محليتين متشابهتين . كل جسر هو مقوي اشارة ولكن العكس صحيح **.** :

Gateway- البوابة

تعد بوابة الاتصال جهازاً أو برنامجاً يتم من خلالها وصل شبكتين تستخدمان بروتوكولات مختلفة .

Adress Gateway أكثر أنواع البوابات شيوعاً :

وتعمل على ربط شبكتين أو أكثر ذات بنية مختلفة وتقنيات مختلفة فدارة الملفات

: - Protocol Gateway

تعمل هذه البوابة على ربط شبكات تستخدم بروتوكولات مختلفة

الموجه Router يوجه الشريحه عبر الممر المناسب حتى تصل للطرف الآخر .

- وهو يستخدم لربط الشبكات المحلية فيما بينها أو لربط الشبكات الموسعة معاً ، أولربط شبكة محلية مع شبكة موسعة .

1- الموجهات الساكنة : وفيها يقوم قائد الشبكة بادخال المسارات بشكل يدوي وعليه سوف تسلك البيانات دائما هذه المسارات حتى يتم تعديلها **.**

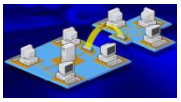
2- الموجهات المتحولة : تبنى جداول التوجيهتبعاً لأفضلية المسار ، ويتم قياس ذلك بواسطة البروتوكولات . -RIP OSPE

- المضخات(repeater) تستخدم في تقوية الموجات والاشارات .

- بهدف إرسالها لمسافات بعيدة ضمن الشبكة الواحدة ,
- يتميز برخص ثمنه مقارنة مع أجهزة توسيع الشبكات الأخرى
- استخدام مقوي الاشارة في شبكة ما يرفع من قدرتها على التوسع جغرافياً
- يقوم بالربط بين شبكتين حتى ولو كانت وسائط النقل مختلفة **.**

المجمعات Multipliers تستخدم في تجميع عدة رسائل من عدة طرفيات ونقلها عبر كابل واحد **.**

الجسر Bridge



الموزع

مقوي الإرسال

أشكال الشبكات Network Topologie

- هناك ثلاث أشكال (تصاميم) رئيسية للشبكات، لكل منها مميزاته وخصائصه وهي:
- النجمة Star.
- الحلقة Ring .
- الناقل Bus.

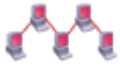
شبكة النجمة

- تتكون من عدد من الحواسيب تتصل مع حاسوب مركزي على شكل نجمة.
- ويمكن أن يحل الموزع Hub محل الحاسوب المركزي حيث أن له عدة قوابس Ports يتم بواسطتها الربط مع الحواسيب الأخرى
- غالبا ما يوضع الحاسب المركزي في مقر المؤسسة حيث يتحكم بعملية الاتصال مع الحواسيب الآخر الموجودة في فروعها.
- مناسبة للمؤسسات التي تحتاج إلى التحكم وتوجه العمليات في فروعها الموزعة من خلال مركز رئيسي .
- مركزية التحكم والنقل لا يتم إلا عن طريق الخادم (المركز) مما يؤدي الى بطء النقل وعطل المركز يؤدي الى تعطيل الشبكة.
- يستخدم في شبكة الخادم والعملاء.

الشبكة النجمية Star Network

شبكة الناقل Bus Network

- تستخدم شبكة الناقل ناقلا واحدا كبيرا يمر بين جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة.
- تحتاج هذه الشبكة إلى أسلاكا أقل من شبكة النجمة، وبالتالي تكلفتها أقل.
- تستعمل في شبكة الخادم والعملاء وشبكة نظير لنظير



الشبكة الحلقية Token Ring Network

- يتم توصيل الحاسبات على كابل واحد على شكل حلقة. ويتم نقل البيانات بين الحاسبات في اتجاه واحد عبر الكيبل إلى أن تصل إلى الحاسوب المطلوب، ومن عيوب هذا التوصيل أن الشبكة تتوقف بالكامل عند تعطل إحدى الوحدات الطرفية غير أنها تتميز بالسرعة والكفاءة.

الدرس العاشر-

معدات تراسل البيانات
Data Communication Hardware

- للتحكم في نقل البيانات عبر الشبكات وتامين الربط بشبكة الانترنت، تعتمد الأسلاك على تقنيات وطرق متعددة.
- المودم Modem مركب من كلمتين: يضمن MOdulate ويزيل التضمين DEModulate وهي عبارة عن وحدة ربط تستخدم في إرسال واستقدام البيانات عبر خطوط الهاتف.
- وبما أن الحاسوب والطرفيات تتعامل مع الاشارات الرقمية 0 و1 أما خطوط الهاتف تحمل إشارات تناظرية (أصوات المستخدمين)، فإن المودم يحول الاشارات العددية إلى إشارات تناظرية لنقلها عبر خطوط الهاتف. وعلى الطرف الآخر (عند استقبال البيانات) يقوم بالعكس.
- ويشير معدل السرعة البود Baud الى سرعة المودم في ارسال واستقبال البيانات بشكل متتابع (متسلسل). والبود هو عدد البتات بالثانية التي يمكن ارسالها أو تلقيها ويبلغ 56 كيلوبايت في الثانية

.*توجد صو للمودم الخارجي والداخلي ارجو الاطلاع عليها في ملخصات الباور بويت

- الفاكس مودم Fax Modem الذي بالإضافة عمل المودم، يمكن الحاسوب من القيام بعمل آلة الفاكس لإرسال الصور والوثائق عن طريق خطوط الهاتف. هذه الوحدات ضرورية فقط في قنوات الاتصال التناظرية وانتشار القنوات الرقمية أدى الى استخدام المودم الرقمي.
- وهناك العديد من انواع المودم الرقمي مثل المودم الذكي Intelligent Modem الذي يستطيع بنقل الأصوات والبيانات معا وبشكل أوتوماتكي عبر خطوط الهاتف.

تراسل البيانات Data Communication :

عبارة عن عملية تبادل وتناقل البيانات بين حاسوبين أو أكثر وعملية النقل تتم عبر شبكة حواسيب والبيانات المنقولة تكون بأشكال مختلفة إما نصوص أو أرقام أو أصوات أو صور أو فيديو

أنواع تراسل البيانات

- ☐ . **النوع التمثيلي (Analog):** وهو الذي يُستخدم في شبكات خطوط الهاتف.
- ☐ **2. النوع الرقمي (Digital):** وهو الذي يستخدم في الشبكـــات
- ☐ الرقمية ذات الخدمـــات المتكاملـــة (ISDN) والوصلة التبدلية

(Switched 56) وهو يقدم نقلاً أسرع وأكثر أماناً وخلواً من

الأخطاء من النوع التمثيلي

الخطوط المستأجرة Leasing Lines

- تؤمن اتصالا دائما بين موقعين تنقل كميات كبيرة من البيانات وتخصص للمستأجرين فقط بدفع أجرا ثابتا مهما كان مقدار استعمال الخط.
- تحتاج الخطوط المستأجرة جهاز خاص شبيه بالمودم يدعى CSU/DSU يضع عند نهاية كل خط. ويتكون من وحدتين: وحدة للتحكم بالخط الهاتفي المستأجر Channel Service Unit – CSU ووحدة للتحكم بتهيئة البيانات ونقلها عبر الخط Data Service Unit – DSU
- **الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة**

الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ISDN – Integrated Service Digital Network تستعمل لنقل الإشارات الرقمية بدل الإشارات التناظرية ولا تحتاج إلى استعمال المودم. وتسمى بالتكاملية لأنها تؤمن نقل كل أنواع البيانات من نص وصوت وصورة...وتوفر سرعة نقل تصل إلى 120 كيلوبايت ولكن بسعر أعلى

مميزات شبكات (ISDN):

هناك عدة مميزات لشبكات الـ ISDN أهمها:

1. توفير الخدمة المناسبة لحاجة الشركات.

2. توفير خدمة سريعة وذات نقل موثوق خالي من الأخطاء.

3. توفير عدة خدمات عبر خط واحد فيمكن نقل البيانات والصوت والصورة بالإضافة إلى تأمين المكالمات الهاتفية والدخول إلى الانترنت. أي أنك باستخدام شبكات الـ (ISDN) يمكنك إجراء المكالمات الهاتفية وتحميل البرامج من الانترنت في نفس الوقت.

عيوب شبكات (ISDN):

- 1. بما أنها لازالت تستخدم الأسلاك النحاسية فسرعتها أقل من باقي تقنيات الاتصال الرقمية التي تستخدم كابلات الألياف الضوئية.
- 2. تكلفتها لازالت مرتفعة.

تابع- أنوع شبكات

الخطوط الرقمية, وهي تنقسم إلى نوعين هما:

1. **أ. الخطوط الرقمية Digital Signal Level(DSL):**

- وهي تتضمن الناقل T (T-Carrier) طورته شركة AT&T وهي عبارة عن خطوط رقمية دائمة وهي تسمى (T), والجدول التالي يبين انواع النواقل (T)

نظام الخط المشترك الرقمي الغير المتماثل للاتصال ADSL

- **وكبديل لتقنية ISDN** يمكن استعمال نظام الخط المشترك الرقمي الغير المتماثل للاتصال الشبه الدائم بالانترنت عبر خطوط الهاتف العادية دون شغله إرسالا واستقبالا. Asymmetric Digital Subscriber Line ADSL

وتسمى بالغير المتماثلة لأن سرعة الاستقبال أو التحميل أعلى بكثير من سرعة الإرسال (من 640 كيلوبت في الثانية في الاتجاه **upstream** والسرعة في الاتجاه المعاكس downstream يمكن أن تصل على 9 ميجابت في الثانية) مما يجعل عملية تحميل البيانات أسرع

الشبكات التي تستخدم تقنية التبادل الرزمي

تقنية التبادل الرزمي تعتمد على تقسيم المعلومات إلى أجزاء كل منها يدعى رزمة (Packet) ويتم تبادل المعلومات بين الجهات المتخاطبة بشكل سلسلة من الرزم, حيث يتم تحديد مسار كل رزمة بناء على أفضل مسار في اللحظة التي يتم إرسال الرزمة, وذلك لأنه يمكن أن يكون أحد المسارات مشغول ومزدحم وبالتالي يمكن إرسال الرزم عبر مسارات أخرى، أو يمكن أن يتعطل أحد المسارات فيتم إرسال الرزم عبر المسارات الأخرى.

- **بطاقة الشبكة Network Interface** لوحة الكترونية تثبت داخل الجهاز لربط حاسوب مع حاسوب آخر. تسمح بنقل بيانات بين الأجهزة في شبكة محلية باستعمال البروتوكولات المستخدمة في الشبكة

- **وسط النقل Transmission Media** هو الوسط المستخدم لربط الحواسيب مع بعضها. وقد يكون الربط سلكي أولا سلكي
- **الأوساط السلكية Wired Media وهناك ثلاث أنواع:**
  - الأسلاك المجدولة Twisted Pairs (أسلاك الهاتف وتحتاج إلى مودم)،
  - الأسلاك المحورية Coaxial وتحتاج إلى بطاقة الشبكة،
  - الألياف الضوئية Fiber optics على شكل أنبوب زجاجي رفيع يسمح بنقل البيانات بسرعة الضوء ويستخدم في الشبكات الموسعة

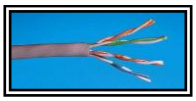
الأوساط السلكية Wired Media

الكيبل المحوري Coaxial Cable

- عبارة عن سلك سميك من النحاس موجود داخل غلاف ابيض للحماية ثم يغلفه شبكة من الأسلاك الرفيعة. ينقل هذا الكيبل البيانات في إشارات رقمية كهربائية ويتميز بإرساله إشارات قوية وهي تشبه الكابلات المستخدمة في التوصيلات التلفزيونية

. الكيبل المزدوج المجدول Twisted Pair Cable

- هو كيبل يشبه كسبل الهاتف العادي وهو أكثر وسائل اتصال الشبكات المحلية انتشاراً، وهو عبارة عن 4 أزواج من الأسلاك ملفوفة مع بعضها ليتكون منها الكيبل. ويتميز هذا النوع من الاتصال برخص التكلفة



. كابل الألياف الضوئية Fiber Optics Cable

- يعتبر من أفضل أنواع الكابلات حيث تستخدم الألياف الزجاجية التي تنقل خلالها البيانات بصورة إشارات رقمية ضوئية

م	مزايا كابل الألياف الضوئية	عيوب كابل الألياف الضوئية
١	قابلة للعمل لمدة طويلة دون تلف.	غالي الثمن.
٢	السرعة والكثافة العالية في نقل البيانات.	يتطلب مهارة في التركيب والصيانة.
٣	تسمح بانتقال الصوت والصورة.	
٤	صعب الدخول عليها لذلك فهي تتمتع بالسرية.	
٥	لا يتأثر بالضوضاء.	

الأوساط اللاسلكية Wireless Media

- وسائط تعمل على إتمام عمليتي الإرسال والاستقبال اللاسلكي عن طريق هوائي. وتشمل على الآتي
- الأوساط اللاسلكية

. الأمواج المُصغّرة/ الميكرويّة Terrestrial Microwave

النقل باستخدام موجات الميكروويف وهي موجات مستقيمة تحتاج إلى محطات خاصة لاستقبالها وإعادة توجيهها

هي وسائط إرسال بين نقاط متباعدة حيث يتم إرسال إشارات راديو ذات تردّد مُرتفع خلال طبقات الغلاف ا**2. 1الامواج الراديو Radio Waves**

النقل باستخدام موجات الراديو وتحتاج إلى أجهزة مرسلة ومستقبلة . مثال **الهواتف النقّالة Cellular Telephones**

هي وسائط إرسال بين نقاط متباعدة حيث يتم إرسال إشارات راديو ذات تردّد منخفض خلال طبقات الغلاف الجوي من محطة إرسال أرضية إلى محطة إرسال أخرى. وتستخدم في، شبكات الاتصالات اللاسلكية والاتصالات المتنقلة بجميع أنواعها ، وكذلك في البث الإذاعي.

لجوي من محطة إرسال أرضية إلى محطة إرسال أخرى.

. الستلايت / القمر الصناعي Satellite

النقل عبر الأقمار الصناعية وتستخدم موجات ميكروويف و الأقمار الصناعية حول الأرض للنقل في الشبكات الموسعة.

هي وسائط إرسال بيانات باستخدام أقمار مداريّة تعمل كمحطات لإرسال الإشارات الميكرويّة عبر مسافات بعيدة جداً وتستوعب عدة مُتلقين في آن واحد

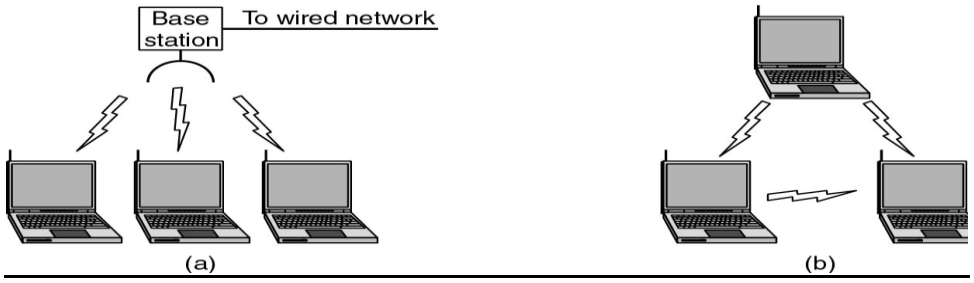
#لها صورة في ملخص الباوربوينت حاولت احطه بس يطلع مو واضح عقب ما اصغرة=_="

تعمل الشّبكات اللاسلكيّة ضمن نموذجين هما

1 - العمل بوجود محطة أساسية Presence of a Base Station حيث تمر جميع الاتصالات عبر المحطة الأساسية لاسلكياً، ولكن المحطة الأساسية تكون مرتبطة سلكياً بالأصل (Wired)، كما يتبيّن في الشّكل (a5/6)

2. العمل مع عدم وجود المحطة الأساسية Absence of a Base Station وفي هذه الحالة فإن الحواسيب المختلفة تستطيع أن تتراسل فيما بينها مباشرةً لاسلكياً دون الحاجة إلى وجود محطة أساسية، ويسمى هذا النوع (ad hoc networking)، كما يتبيّن في الشّكل (b5/6).

نماذج الشّبكات اللاسلكية



a الشّبكات اللاسلكية بوجود قاعدة أساسية

B شبكات ad hoc

الاتصالات والشّبكات Telecommunications and Networks

الإتصالات Telecommunications إحدى النماذج الرئيسة لبناء نظام المعلومات، خاصة بعد التطور التكنولوجيمفهوم الاتصالات Telecommunications Concept

الوسائط الإلكترونية التي تعمل على إيصال المعلومات عبر مسافات بين أجهزة في مواقع مختلفة.

المتسارع في العالم الحديث.

نظام الاتصالات السلكيّة واللاسلكية Telecommunications System

مجموعة من الأجهزة والبرمجيات المتوافقة، مُرتّبة لإيصال المعلومات من موقع لآخر

الدّور الحيوي للاتصالات السلكية واللاسلكية .Vital Role of Telecommunication

تُساهم نظم الإتصالات في تحسين الفعاليّة للمبيعات، وخدمة المستهلكين، عن طريق تأمين القدرة المباشرة للاتصال بالبيانات. كما يُمكن تصوّر أهمية الإتصالات من خلال النظر إلى نشاطات المؤسسة الرئيسة، والتعرّف إلى تطبيقات الاتصالات ذات الأهمية التنافسية الداعمة لتلك النشاطات سواء في الانتاج، أو المبيعات أو التسليم أو خدمات الزبائن.
ويُمكن أن يُعالج نظام الاتصالات قضايا أعمال استراتيجية كما يُعالج نظام الإتصالات قضايا عديدة مثل: فاعليّة العمليات إذ تُؤدي الاتصالات إلى زيادة فاعليّة المنظمة وخلق ميزة تنافسية

بروتوكولات الشبكة
Protocols

- مجموعة قواعد وقوانين وإجراءات لبناء وصيانة وتوجيه النقل بين الأجهزة في الشبكة
  - وهي تحدد عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة
  - وكيفية تجميع البيانات للنقل واستقبال الإشارات
  - وكيفية معالجة الأخطاء
- ومن هذه البروتوكولات
  - بروتوكول الإيثرنت المستخدم في شبكة النجمة والناقل في الشبكات المحلية.
  - بروتوكول الإنترنت IP/TCP
  - بروتوكول Token Ring المستخدم في شبكة الحلقة المحلية .

بروتوكولات خاصة للنقل عبر الأوساط اللاسكية

الإنترنت The Internet

- أكبر شبكة حواسيب موسعة تغطي جميع أنحاء العالم
- تصل بين حواسيب شخصية وشبكات محلية وشبكات موسعة
- يمكن لي شخص أن يصبح عضوا في هذه الشبكة من منزله أو مكتبه
- ويستطيع الوصول على قدر هائل من المعلومات في شتى المواضيع
- مختلف المؤسسات تنشر المعلومات عبر الانترنت

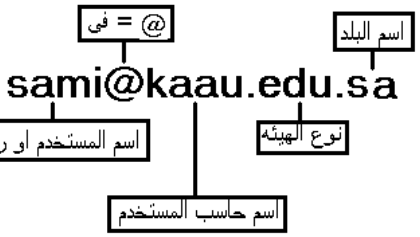
تطور الانترنت

- أول اتصال عن بعد بين حاسوبين كان في الولايات المتحدة الأمريكية منذ أكثر من 30 سنة. وهذا النظام يتقل النصوص فقط ويحتاج إلى مهارة كبيرة
- في التسعينات يمكن الوصول إلى المعلومات مخزنة في الحاسوب بعيد عن الشبكة بالنقر على نص معين يدعى النص التشعبي HyperText
- ثم بعد ذلك أصبح من الممكن نقل الصور والأصوات والفيديو عبر الانترنت وتدعى هذه التقنية بالشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web (WWW)

خدمات الانترنت

- **محركات البحث Search Engines** تساعد في الحصول على المعلومات التي تريدها في ثوان وهي متعددة
- **البريد الالكتروني E-Mail** برنامج يمكنك من ارسال واستقبال الرسائل عبر الانترنت.
  - يمكنك نقل الرسائل بسرعة هائلة بكلفة مكالمة واحدة.
  - تحتوي الرسائل على أي شكل من البيانات .
  - يمكن تحرير الرسائل وتحديثها وإعادة إرسالها.
- ارسال الرسالة الواحدة لعدة أشخاص مرة واحدة.
- سهولة الرد على الرسالة .

عنوان البريد الإلكتروني



انترانت، اكسترانت، جدار ال

- الانترانات Intranet: شبكة
هم فقط المخولون
بالوصول الى الانترنت
- الإكسترانت Extranet امتداد لشبكة إنترانت الخاصة بمؤسسة معينة. يمكن للأشخاص خارج الشركة والمخولون الوصول إلى البيانات والتطبيقات الموجودة على الإنترنت
- جدار النار Firewalls نظام أمني لمنع المستخدمين غير المستخدم من الوصول إلي النظام .

الدرس الحادي عشر-

الحاسوب فى العمل

يمكن إستخدام الحاسوب فى أعمال متعددة منها:

- تعويض النقص في الايد العاملة مثل مراقبة المخزون اليا .
- ارسال واستقبال الرسائل الالكترونية.
- التعامل مع الحسابات التي تتسم بالتكرار والدقة.
- استخدام الحاسوب في المجالات الطبية.
- تصميم منتجات ذات مواصفات دقيقة.
- البيع والشراء عبر الانترنت

المجالات التى يكون فيها العنصر البشري أفضل من الحاسوب

- المهام التى تحتاج إلى تفكير وإبداع وتخيل
- المهام التى لا يمكن أن تؤدى من خلال التعليمات
- المهام التى لا تتكرر
- المهام التى تحتاج إلى المشاعر الإنسانية

ومن هنا كان الرأى النهائى فى نشرة الإتحاد الأوربى أن:

الثقافة الحاسوبية أصبحت متطلبا رئيسيا مثل المهارات العادية كالقراءة و الكتابة و الحساب ، بهدف تمكين الأشخاص من التنافس فى سوق العمل و المشاركة الفاعلة فى الحياة

نتائج استخدام الحاسوب

أدي ظهور الحواسيب الي:

- الغاء التكرار في المهام
- زيادة الكفاءة والموثوقية في معالجة البيانات بشكل كبير
- ظهور فرص عمل جديدة
- الحصول علي كميات هائلة من المعلومات عبر الانترنت.
- تأدية الكثير من مهام الحياة بسهولة وسرعة هائلة
- انتشار ظاهرة العمل من المنزل
- عقد المؤتمرات عن بعد
- استغناء التجار عن اقتناء عدة متاجر لإمكانية البيع عبر الانترنت
- التطور الهائل في مختلف المعدات والتقنيات والأجهزة
- اختلاف مقاييس الحياة عن السابق نحو الأعلى

بعض المآخذ على استخدام الحاسوب

- تقليل فرص العمل عندما يحل محل الأشخاص
- يقلل من احتكاك الناس بعضهم ببعض
- استخدامه يحتاج الي تعليم ومهارات وتدريب من نوع خاص
- قد تحتاج بعض أنظمة الحواسيب الي أن يقوم بإعدادها وصيانتها موظفون مدربون

الأعطال التى قد تحدث له تعطل سير العمل لحين إصلاحها

برامج الحاسوب فى المؤسسات

تستخدم المؤسسات و الشركات بعض برامج الحاسوب المصممة خصيصا للمساعدة فى إدارة أعمال الشركات ومن هذه البرامج:

- أنظمة المعلومات الإدارية
- أنظمة دعم إتخاذ القرار

أنظمة المعلومات الإدارية

تزود المدير بالمعلومات التى يحتاجها من جميع أقسام المؤسسة لمساعدته فى إتخاذ القرارات الروتينية المتعلقة بالمؤسسة

أنظمة دعم إتخاذ القرارات

- هى أنظمة تساعد المديرين على صنع القـــرارات للمشكلات التى تواجههم معتمـــدة علـــى الحواسيب و مستخدمة المعطيات و النماذج
- ومما يميزها المرونة العالية و المقدرة على التكيف مع ظروف المشكلة وسرعة الإستجابة فى تقديم الحلـــول الفعالة بكفاءة عالية

إستخدامات الحاسوب فى المؤسسات:

- فى شركات التامين
- فى المؤسسات المالية و البنوك
- فى حجوزات الفنادق و الطيران

فى شركات التأمين :

بحيث تتم مشاركة المعلومات بين الشركة و سماسـرة التأمين بالوصول لبيانات العملاء والإتفاقيات و تسديـد تأمين السيارة وإرسال التقارير عن حسابات التكاليف و الفواتير و التسويات إلكترونيا ، وإستخراج مطالبة أحد الأشخاص بدفع التأمين ومراجعة مدى تقدمها

فى المؤسسات المالية :

لإدارة ملايين المعاملات يوميا حيث تمكن الحواسيب العملاء من الوصول إلى حساباتهم من خلال أجهـــزة ATMالمتوفرة عبر أنحاء الدولـــــة ، أو الوصـــول لحساباتهم ودفع الفواتير المستحقة عليهم من منازلهم

من خلال الإنترنت مما يوفر الوقت على العملاء من الوقوف فى طابور الإنتظار وخفض كلفة الموظفين و المعاملات الورقية طوال 24 ساعة

فى حجوزات الفنادق و الطيران :

حتى يتمكن عدة وكلاء من إجراء الحجوزات يجب أن يملك الوكيل المرخص له الوصول للنظام ، ولابد مـن تطبيق ميزة قفل السجل من أجل ضمان عدم حصــول حجز مزدوج للمقعد نفسه ، فعندما يعمل وكيــل علــى إحدى الرحلات لا يستطيع وكيل آخر الوصـــــول إلى تفاصيل الرحلة إلا بعد أن يغلق الوكيل الأول السجــل

الحاسوب فى الهيئات الحكومية

يمكن تحسين أداء مؤسسات الدولة بإستخدام الحواسيب

- **تخزين كميات كبيرة من البيانات وتسهيل البحث عنها وفرزها سواء بالإسم أو العنوان أو الرقم القومى ...**
- **استخدام هذه البيانات المخزنة في سجلات الدولة لإجراء بحوث التسويق والمسوحات الاجتماعية والإحصائية كتعداد السكان وجمع الإيرادات ...إلخ**

الحاسوب فى المستشفيات ومراكز العناية الصحية

تتعدد استخدامات الحواسيب في المستشفيات :

- تخزين سجلات المرضي واسترجاعها والبحث عنها
- تحديد المواعيد ومراقبة غرف العناية المركزة
- مصدر معلومات للأطباء كالحصول على تفاصيل الأدوية والعمليات
- تطوير أنظمة التحكم بسيارات الاسعاف
- فى تحليل البيانات التى يمكن الإعتماد عليها فى الأبحاث

الحاسوب فى التعليم

يستخدم الحاسوب في الجامعات والكليات والمدارس فى :

- التعليم والتدريب والبحث والتوجيه والإدارة من خلال شبكـــة حواسيب أو حواسيب مفردة
- غالبا تكون البرمجيات هى معالجات النصوص و قواعد البيانات و الحزم المالية والإنترنت والبريـــد الإلكترونـــى والجـــداول الإلكترونية
- يتم من خلالها إعداد الجداول ورصد الدرجات و تسجيل الطلاب وإعلان النتائج...إلخ

التدريب المعتمد على الحاسوب

هو تدريب عدد من الأشخاص علي مجموعة متنوعة وعريضة من المواضيع وعادة تكون هذه البرمجيات علي قرص مدمج

من حسنات التدريب المعتمد على الحاسوب

- التعلم يتم بدون حضور محاضرات
- التعلم في أي وقت وفي أي فترة زمنية
- يوفر إسلوباً مرنا في التدريب يتوافق مع القدرات الاستيعابية

- عملي وذو تكلفة أقل
- يمكن تكرار الدرس حتى يتم إستيعابه

من سيئات التدريب المعتمد على الحاسوب

- عدم امكانية تفاعل الطلبة مع بعضهم البعض.
- عدم وجود مدرس لتقديم النصائح.
- حدوث مشاكل في الأجهزة.
- غياب التشجيع لمواصلة التدريب

العمل عن بعدTeleworking

يتيح العمل عن بعد او المواصلات عن بعد للأشخاص العمل من المنزل عبر حاسوب مربوط بمكتبهـــم فى المؤسسة ، و يمكن الإتصال بالمكتب عبر الهاتف أو الفاكس أو البريد الإلكترونى

مزايا العمل عن بعد

- تخفيض وقت المواصلات
- المرونة في أوقات العمل
- القدرة على التركيز على أداء مهمة واحدة
- تخفيض متطلبات الشركة من حيث المساحة فلا حاجة لتوافر مكتب له
- توظيف اشخاص من مناطق جغرافية متعددة

مساوىء العمل عن بعد

- الإلهاءات فى المنزل
- قد يشعر الفرد بالإنعزال عن زملائه

لهذا تخصص بعض المؤسسات وقتا يجتمع فيه جميع الموظفين فى وقت محدد للتغلب على شعور العزلة و التواصل مع الزملاء وتعزيز مفهوم فريق العمـــل

التجارة الإلكترونيةE-Commerce

تعني البيع والشراء عن طـريق الانترنـت حيث يطلب منك معلوماتك الشخصيـــة ودفـع ثمـــن البضاعة قبل إستلامها بإستخدام بطاقة الإئتمان

مساوىء التجارة الإلكترونية

- لا يمكنك معاينة البضاعة
- لا يزال الأفراد لا يثقون بدفع ثمن البضائع عبر الانترنت
- يفضل الاشخاص التواصل البشري عند الشراء والتكلم مع مندوب المبيعات وطرح الأسئلة

نماذج للتجارة الإلكترونية

- تقدم بعض المحلات التجارية خدمة التبضع لإسبوع ، حيث يتم إنتقاء البضائع المعروضة عبر موقع المحل التجارى ويقوم عامل بتسليمها إلى باب المنزل

- ظهر مفهوم جديد للمزاد العلنى ، إذ تعــرض البضائـــع فى غرفة المزاد العلنى لتباع فى وقت وتاريخ محـــددين وتكــون البضاعة للشخص الذى يقدم أعلى سعر قبل ذلك الوقت إذ يكتب الشخص معلوماته ومعلومات الدفع وإذا رسا عليه المزاد يكـون ملزما بشراء البضاعة

الدرس الثاني عشر

الصحه والبيئه Health and Environment

التعامل مع الحاسوب :

العادات الصحية في استخدام الحاسوب وذلك باتباع توصيات دراسة Ergonomics ومن هذه التوصيات :

خذ استراحات منتظمة .
لا تقترب كثيرا من الشاشة حتى لا تضر عينيك.
اختر كرسي خماسي القاعدة واسند ظهرك وثبت قدميك.
لا تستخدم نفس العضلة في كل مرة ولفترة طويلة (مثل رفع الرأس طويلا لمشاهدة الشاشة) لأن ذلك يضر بها .
ضع الحاسوب على سطح ثابت مع مساحة حركة مناسبة لمعداته.
استخدم وسادة للفأرة وتابع نظافتها.
تأكد أن البيئة حولك مريحة ونظيفة وأن درجة حرارة الغرفة مناسبة .
تأكد من وجود الإضاءة المعتدلة .
تأكد أن التهوية جيدة.

النصائح لتوفير بيئة عمل مناسبة:

- القدمان : وجود مسند لهما .
- الفأرة : أن تكون جيدة وتوفير مساحة كافية للحركة فيها .
- أخذ فترات راحة .

التهوية والإضاءة الجيدة .

النصائح عند الجلوس لاستخدام الحاسوب :

- أنظر للأسفل نحو الشاشة وليس للأعلى .
- وضع الشاشة على المكتب وليس على وحدة النظام لتسهيل الرؤية .
- إرجع الشاشة قليلا إلى الخلف لتتفادى الضغط على العين .

النصائح عند الجلوس لاستخدام الحاسوب :

- حدد وضعية جيدة للشاشة تتفادى فيها الانعكاس الضوئي .
- ضع على النوافذ ستائر أو مواد تحجب الضوء .
- استخدم أداة لتعليق الوثائق بجانب الشاشة لتقلل من حركة رأسك .

النصائح لتوفير بيئة عمل مناسبة :

- الكرسي : أن يكون مريحا ، مناسبا ، متزنا ، متحرك حسب الحاجة
- الشاشة : أن تكون قابلة للحركة بحيث يتم ضبطها مع مستوى العين ، مفلترة ، وتمكنك من التحكم بشدة الإضاءة
- لوحة المفاتيح : أن تكون جيدة مرتبطة بلوحة إضافية لراحة الرسغين .
-

النصائح عند الجلوس لاستخدام الحاسوب :

•ضع لوحة المفاتيح والفأرة على نفس المستوى وأمام الشاشة .
•اجلس على كرسي مريح وعالي الظهر .
•استخدم أداة إراحة القدمين لتضع عليهما قدميك .
•يجب أن تكون الزاوية بين الظهر والساقين من 70 - 90
- استخدم ضوء المكتب .

المشكلات الصحية

الارهاق المتكرر: Repetitive strain Injury

- حالة تصيب الشخص عند استخدام لوحة المفاتيح أو الفأرة لفترات طويلة والتي ينتج عنها تحريك الذراع أو اليد بشكل مستمر مما يؤدي إلى إصابة الأعصاب في اليد أو الكتف أو الرقبة .

الألم في الظهر : الناتج عن الجلوس بشكل خاطئ .
إجهاد العيون : الناتج عن وهج الشاشة نتيجة العمل فترات طويلة .
التوتــر : نتيجة عدم شعور بعض المستخدمين بالراحة في استخدام الحاسب .

- **التدابير الوقائية عند التعامل مع الحاسوب** :

•التأكد من الأسلاك الكهربائية: أنها في مكانها الصحيح، وأنها آمنة وغير مكشوفة، وأن مساراتها مناسبة.
•تفحص نوعية وسلامة الأسلاك والمعدات الكهربائية ومصادر الكهرباء.
•تجنب التحميل الكهربي الزائد للوصلات.
•اتباع الإجراءات الصحيحة في تشغيل وإغلاق الجهاز .
•المحافظة على نظافة المعدات والطرفيات المكونة للحاسوب.
•امتثل إلى تعليمات الأمان والإسعافات ومقاومة الحريق.
•المحافظة على النظافة وبالأخص الفأرة لأن الغبار العالق بها يعيق حركتها.
•اتبع تعليمات السلامة والأمان .

- يجب أن تتبع كابلات الحاسب مساراً ملائماً ، لتجنب مشي الأشخاص عليها أوالتعثر بها .

The Enviroment البيئــة :

•يمكن لمستخدمي الحاسب أن يؤثروا في حماية البيئة من خلال :-
•إعادة تصنيع الورق المطبوع المهدر .
•إعادة تعبئة حبر طابعة الليزر بدلاً من إلقائها في سلة المهملات .
•ضبط تكوين الشاشة لكي تتوقف عن العمل بعد فترة ، توفيراً للطاقة .
•تقليل كمية المواد المطبوعة ،الاتصال بمراكز إعادة التصنيع عند الرغبة في التخلص من أي معدات الحاسوب .

الدرس الثالث عشر

حقوق الملكية الفكرية :

- حقوق الملكية الفكرية تعني حق المؤلف (المنتج أو المبدع) وحده في الترخيص أو المنع لأي استغلال لمنتجه (الكتب، برامج الحاسوب، العلامات التجارية، المقاطع الموسيقية، الصور، الأفلام وغيرها) بأي شكل من الأشكال سواء بالنسخ أو الاستخدام أو البيع أو التأجير أو الإعارة، بما في ذلك إتاحته عبر شبكات الحاسبات أو غيرها من الوسائل.
- وقد عقدت منظمة التجارة العالمية WTO العديد من المؤتمرات والاتفاقيات لتنظيم عملية التجارة الدولية ومنها حقوق الملكية الفكرية.
- تتلخص حقوق الملكية الفكرية في مجال الحاسوب بتحديد وتعريف من يحق له استخدام البرامج المنتجة وشروط سحب حقوق الملكية الفكرية.

قوانين حقوق ملكية البرمجيات الفكرية تمنع المشتري من:

- 1. نسخ البرامج أو الاقتباس منها إلا بعد الحصول على ترخيص كتابي مسبق من المؤلف أو ممثله القانوني.
- 2. النشر عبر شبكات الحاسوب دون إذن مسبق من المؤلف .
- 3. مشاركة البرامج مع الغير (تأجيرا أو أعارة)
- 4. القرصنة بإزالة أو تعطيل أية حماية تقنية يستخدمها المؤلف (ككسر التشفير أو إزالة كلمة السر).
- 5. الاعتداء على أي حق أدبي أو مالي من حقوق المؤلف.

ترخيص البرمجيات Licensing

- تمنح للمشتري بدلا من حق الملكية الخاص للمؤلف/المنتج
- رخصة الاستخدام نوعان:

1. رخصة المستخدم الواحد Single-user license
2. رخصة متعددة الاستخدام Site license (لعدد محدود)

أنواع البرمجيات تبعا للمصدر :

ـ البرمجيات التجارية (Commercial Software)
2ـ البرمجيات المؤقتة (Shareware): مجازة لفترة تجريبية
3ـ البرمجيات المجانية (Freeware): استخداما لا نسخا
4ـ البرمجيات العامة (Public Domain Software): مشاعة

- البرمجيات التجارية (Commercial Software) : هي البرامج التي يتم الحصول عليها بشرائها .
- البرمجيات التجريبية (Shareware): مجازة لفترة تجريبية
- البرمجيات المجانية (Freeware): تسوق مجاناً للإستخدام ، وهذا النوع من الاستخدام يحتفظ بحق الملكية ولا يجوز نسخها .
- البرمجيات العامة (Public Domain Software): مشاعة .

أنواع البرمجيات تبعا للمصدر :

5- النسخ الاحتياطية backups

هى نسخ من البرمجيات والملفات والبيانات التى يتم الاحتفاظ بها للاستفادة منها فى حالة خراب النسخ الأصلية او عطل فى جهاز الحاسب .

وينقسم إلى نوعين :

أ - النسخ الاحتياطي الكامل .

ب -النسخ الاحتياطي التراكمي .

سرية المعلومات information Security:

- يعتبر أمن وحماية البيانات من المجالات الهامة في نظم الحاسوب.
- يعرف أمن البيانات Data Security بأنه الإجراءات التي تؤمن: (1)حماية البيانات من الفقدان و (2) سلامتها و (3) خصوصيتها .

هناك بعض التدابير الوقائية لحماية البيانات :

1. عمل نسخ احتياطية للبيانات .
2. استخدام كلمات السر للمعدات والبرمجيات ، يجب أن تتكون من أحر وأرقام ، وأن تتغير من وقت لآخر ، وأن تتوزع علي فئة محدودة من المستخدمين .

هناك بعض التدابير الوقائية لحماية البيانات :

3. المحافظة على خصوصية البيانات ومنع الوصول إليها من قبل الأفراد أو المؤسسات غير المرخص لهم .
4. مراقبة البريد الالكتروني ، ومنع تحميل الملفا ت الخطرة أوغير المرغوب بها إلى الشركة .
5. استخدام نظام تشفير جيد .
6. وضع وسائط التخزين الثانوية من أقراص وأشرطة وغيرها ...الخ في غرف خاصة .
7. استخدام برامج للوقاية من الفيروسات ، والعمل علي تحديثها .

لخصوصية Privacy : حماية بيانات الأفراد من الإطلاع عليها، وذلك بإجراءات تؤدي لضبط الوصول إليها (Access Control)

الاجراءات التي يجب أن تتبعها المؤسسات لحماية البيانات :

1. أن تستخدم من قبل عدد محدود من الأفراد ، ولأغراض مشروعة .
2. يجب عدم الافراط في البيانات .
3. عدم الاحتفاظ بالبيانات لمدة طويلة .
4. لاتستخدم إلا للغرض الذي أنشأت من أجله .
5. يجب وضع قيود لأمان وسرية البيانات وحمايتها من الوصول غير المخول أو التدمير أو الحوادث .
6. حق الشخص في الوصول إلي بياناته وحقه في إلغاء تلك البيانات .

الوصول Access:

المخاطر التي تتعرض لها البيانات :

أ - مخاطر الوصول غير المشروع Unauthorized Access

وتتضمن وصول أشخاص من خارج المؤسسة أو موظفين بها إلى ملفات البيانات والإطلاع عليها أو تعديلها بشكل غير قانوني.

تضع المؤسسات نظم أمن متعددة لحماية البيانات من الضرر المتعمد وغير المتعمد أو من دخول أي شخص غير مسموح له إلى نظام الحاسوب.

وتتلخص طرق وضع أنظمة أمن وحماية للبيانات في الآتي:

1. إعطاء اسم تعريفي للمستخدم User ID.
2. تحديد كلمة مرور (كلمة سر) User Password
3. وضع أدلة تأكيدية User Authentications :يمكن أن تكون هذه الأدلة صوت أو بصمة أو رقم سري أو توقيع المستخدم أو بطاقة ذكية.

. بصمات الأصابع أو كف اليد بالكامل Finger Print & Hand Geometry Reader .

2. الصوت Voice Recognition.
3. قرنية العين Iris Scanner.
4. الوجه بالكامل Face Reader.
5. وضع كاميرات مراقبة Camera.

استخدام كاميرات مراقبة لتحديد هوية الأشخاص

جهاز استخدام العين للكشف عن هوية الأشخاص

جهاز استخدام بصمة الأصابع للكشف عن هوية الأشخاص

. تحديد الصلاحيات User Authorization

يتمتع بعض المستخدمين بصلاحيات محددة للتعامل مع البيانات

فمثلاً يتمتع بعض المستفيدين بصلاحية قراءة البيانات فقط ، بينما يمكن لمستخدم آخر القراءة والتعديل .

السرقة Theft:

الاستخدام المتزايد للحاسوب والانترنت حقق أهدافا كثيرة لجميع المستخدمين وزاد من كفاءة الأعمال، إلا أن هناك مخاوف مستمرة من مخاطر الجرائم المتعلقة باستخدام الحاسوب مثل :

- سرقة المعلومات
- تدمير البيانات
- الإطلاع على خصوصيات الأفراد والمؤسسات والحكومات.

جرائم الحاسوب والانترنت :

إن الاستخدام المتزايد مؤخرا للحاسبات والانترنت ساهم في ظهور الجرائم الناشئة في بيئة الحاسوب وبيئة الشبكات:

1. الاحتيال بالوصول إلى البيانات.
2. الاحتيال باستخدام بطاقات الائتمان.
3. نسخ البرامج.

الدوافع لارتكاب مختلف جرائم المعلوماتية فهي عديدة منها:

1. الرغبة في التفوق وتحدي التقنية المتطورة.
2. السعي إلى تحقيق مكاسب مالية والابتزاز.
3. دوافع سياسية وفكرية.
4. القيام بأعمال غير مشروعة
5. الأحقاد والدوافع الثأرية والانتقام من أرباب العمل.

الهاكر Hacker :

عرفت كلمة هاكر (بارع) في البداية لمستخدم الحاسوب المتحمس للمعرفة، إلا إن هذا المصطلح عادة ما يصف في وقتنا الحالي من يتصل بنظام الحاسوب بطريقة غير قانونية بهدف إحداث خلل في هذا النظام.

فيروس الحاسوب Computer Virus:

تعريف فيروس الحاسوب

الفيروس هو برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة بواسطة أحد المخربين بهدف إحداث الضرر بنظام الحاسوب. ويمثل فيروس الحاسوب نوعاً من أنواع جرائم التعدي على نظم الحاسوب.

ومن خصائص الفيروس القدرة الكبيرة على اختراق الملفات والانتشار والاختفاء بينها ثم تدمير هذه الملفات وتعطيل عملها

.

طرق انتشار الفيروس:

أ - انتشار الفيروس من خلال الانترنت

1. تحميل ملف مصاب بالفيروس من حاسوب مصاب بالفيروس إلى الحاسوب الرئيسي للإنترنت - الخادم Server أو توزيع ملف بريد إلكتروني e-Mail مصاب بالفيروس.
2. إصابة القرص الصلب للحاسوب الخادم بالفيروس.
3. إصابة مستخدمي الإنترنت لهذا الحاسوب بالفيروس.

ب - انتشار الفيروس من خلال تبادل الاقراص

1. استخدام قرص مصاب بالفيروس في حاسوب سليم.
2. إصابة القرص الصلب للحاسوب بالفيروس.
3. اصابة أي قرص سليم عند استخدامه في الحاسوب المصاب

ج - انتشار الفيروس من خلال الشبكة

1. تحميل ملف مصاب بالفيروس إلى الحاسوب الرئيسي للشبكة – الخادم Server.
2. ينتقل الفيروس إلى كل نقطة Node في الشبكة.

3. القنابل الموقوتة Time Bombs

يستخدم هذا الفيروس من قبل شركات البرمجيات التي توزع نسخاً مجانية من برامجها على أمل شراء النسخة الأصلية لاحقاً، فيتم إلحاق برنامج الفيروس إلى نسخة البرنامج وينشط الفيروس في وقت محدد أو بعد تنفيذ البرنامج عدة مرات.

تصنيف الفيروسات

يمكن تصنيف فيروسات الحاسوب إلى:

1. الديدان Worm

ينتقل برنامج فيروس الديدان من حاسوب إلى آخر عبر الشبكة، ويكون في صورة ملف مستقل على القرص يقوم بإعطاء أوامر خاطئة أو مضللة للحاسوب، ويحتل حيزاً كبيراً من الذاكرة.

2. أحصنة طروادة Trojan Horses

ينتقل عبر البريد الإلكتروني e-mail عادة، وهو برنامج ملحق يجذب المستخدم باسمه أو بشكله وعند تشغيله يخترق جهاز الحاسوب وينطلق في تدمير البيانات والتحكم في الجهاز.

3. فيروسات قطاع الاقلاع

يقع هذا الفيروس فى الأماكن التى يقرأها الحاسب على القرص الصلب. ويعمل الفيروس عند بداية عمل الحاسب .

4. فيروس ملوثات الملفات

يصيب هذا الفيروس الملفات التنفيذية ذات الامتداد exe.com

5. فيروس متعدد الأجزاء:

وهو فيروس من قطاع الاقلاع وتلويث الملفات ويعمل عند بدء عمل الحاسب .

6. **فيروسات الماكرو** :فيروس مصمم للعمل ضمن برنامج . عند فتح مستند ينشط الفيروس

7.**احصنة طروادة :** لاينسخ نفسه ولكن يقوم بسرقة ملفات او أرقام سرية .وينقل عبر البريد الالكترونى

الحماية من الفيروسات protecting from viruses:

اكتشاف إصابة الأقراص بالفيروس:

يمكن اكتشاف إصابة الملفات بالفيروس عن طريق الخبرة والملاحظة الشخصية كامتلاء الذاكرة أو البطيء أو زيادة حجم الملفات أو فقدانها وعدم رؤيتها على القرص أو توقف الحاسوب عن العمل، كذلك يمكن اكتشاف الإصابة بصورة أدق باستخدام البرمجيات المتخصصة في البحث واكتشاف الفيروس.

1. نورتن Norton من موقع الانترنت http://www.norton.com
2. مكافي MacAffee من موقع الانترنت http://www.macaffee.com :

التخلص والحماية من الفيروس:

استخدم البرامج المضادة للفيروسات وقم بتحديثها بشكل دائم من خلال مواقعها على الانترنت، فعادة ما تظهر الفيروسات في صور جديدة وللشركات المتخصصة في اكتشاف الفيروسات مثل McAfee مواقع على الانترنت يمكنك تحميل برامجها على جهازك.

إجراءات الحماية من الفيروسات :

1. لاتستخدم أقراص التخزين دون معرفة مصدرها والتأكد من خلوها من الفيروسات.
2. لاتتوسع في استخدام الانترنت والبريد الالكتروني دون التحصن الكافي ببرامج الحماية من الفيروسات.
3. لاتستخدم النسخ غير المشروعه من البرمجيات.
4. قم بعمل إحتياطية بانتظام
5- إجعل الأقراص المرنة فى حالة القراءة فقط.

2. فيروس SoBig

عبارة عن رسالة إلكترونية مجهولة المصدر تعطل أجهزة الحاسوب عند فتحها وقد عطل هذا الفيروس مجلة نيوزويك حين ظهوره عام 2003.

لاقيات الحاسوب والانترنت Computer Ethics

قانون حماية البيانات Data Protection Act:

أصدرت العديد من دول العالم المتقدم لوائح تشريعية لحماية خصوصية الأفراد. وتنص بنود اتفاقية 1998 لحماية البيانات الشخصية على:

1. معالجة البيانات والتعامل معها بنزاهة وبشكل قانوني
2. أخذ البيانات والاحتفاظ بها لأغراض محددة وقانونية وعدم تجاوزها
3. التحفظ بأخذ البيانات كماًّ وموضوعاً (ذات صلة مباشرة بالمعالجة)
4. تدقيق البيانات وتحديثها باستمرار وتمكين أصحابها من مراجعتها
5. عدم الاحتفاظ بالبيانات المعالجة اكثر من اللازم
6. الالتزام بحماية البيانات من الفقدان والتلف والمعالجة غيرالمشروعة
7. 7. ان يتم تخزينها بامان
1. 8.ان تكون متوافرة للشخص الذى الحق بتعديلها او تصحيحها

الدرس الرابع عشر

السرقة Theft

الاستخدام المتزايد للحاسوب والانترنت حقق أهدافا كثيرة لجميع المستخدمين وزاد من كفاءة الأعمال، إلا أن هناك مخاوف مستمرة من مخاطر الجرائم المتعلقة باستخدام الحاسوب مثل :

- سرقة المعلومات
- تدمير البيانات
- الإطلاع على خصوصيات الأفراد والمؤسسات والحكومات.

جرائم الحاسوب والانترنت

إن الاستخدام المتزايد مؤخرا للحاسبات والانترنت ساهم في ظهور الجرائم الناشئة في بيئة الحاسوب وبيئة الشبكات:

1. الاحتيال بالوصول إلى البيانات.
2. الاحتيال باستخدام بطاقات الائتمان.
3. نسخ البرامج.

الدوافع لارتكاب مختلف جرائم المعلوماتية فهي عديدة منها:

1. الرغبة في التفوق وتحدي التقنية المتطورة.
2. السعي إلى تحقيق مكاسب مالية والابتزاز.
3. دوافع سياسية وفكرية.
4. القيام بأعمال غير مشروعة
5. الأحقاد والدوافع الثأرية والانتقام من أرباب العمل.

الهاكر Hacker

عرفت كلمة هاكر (بارع) في البداية لمستخدم الحاسوب المتحمس للمعرفة، إلا إن هذا المصطلح عادة ما يصف في وقتنا الحالي من يتصل بنظام الحاسوب بطريقة غير قانونية بهدف إحداث خلل في هذا النظام.

فيروس الحاسوب Computer Virus

تعريف فيروس الحاسوب

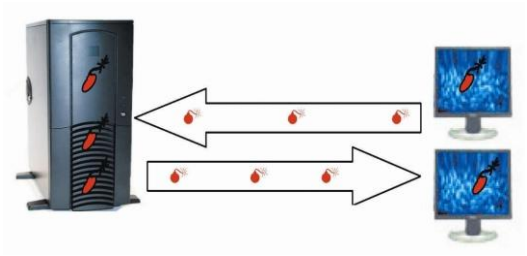
الفيروس هو برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة بواسطة أحد المخربين بهدف إحداث الضرر بنظام الحاسوب. ويمثل فيروس الحاسوب نوعاً من أنواع جرائم التعدي على نظم الحاسوب.

ومن خصائص الفيروس القدرة الكبيرة على اختراق الملفات والانتشار والاختفاء بينها ثم تدمير هذه الملفات وتعطيل عملها.

طرق انتشار الفيروس:

أ - انتشار الفيروس من خلال الانترنت

1. تحميل ملف مصاب بالفيروس من حاسوب مصاب بالفيروس إلى الحاسوب الرئيسي للإنترنت - الخادم Server أو توزيع ملف بريد إلكتروني e-Mail مصاب بالفيروس.

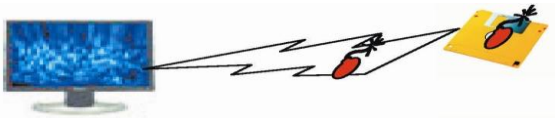


2. إصابة القرص الصلب للحاسوب الخادم بالفيروس.

3. إصابة مستخدمي الإنترنت لهذا الحاسوب بالفيروس.

ب - انتشار الفيروس من خلال تبادل الاقراص

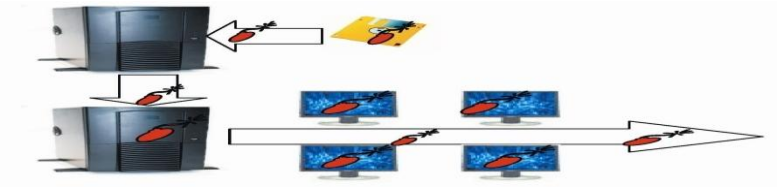
1. استخدام قرص مصاب بالفيروس في حاسوب سليم.



2. إصابة القرص الصلب للحاسوب بالفيروس.

3. اصابة أي قرص سليم عند استخدامه في الحاسوب المصاب

ج - انتشار الفيروس من خلال الشبكة



1. تحميل ملف مصاب بالفيروس إلى الحاسوب الرئيسي للشبكة – الخادم Server.

2. ينتقل الفيروس إلى كل نقطة Node في الشبكة.

3. القنابل الموقوتة Time Bombs

يستخدم هذا الفيروس من قبل شركات البرمجيات التي توزع نسخاً مجانية من برامجها على أمل شراء النسخة الأصلية لاحقاً، فيتم إلحاق برنامج الفيروس إلى نسخة البرنامج وينشط الفيروس في وقت محدد أو بعد تنفيذ البرنامج عدة مرات.

تصنيف الفيروسات

يمكن تصنيف فيروسات الحاسوب إلى:

1. الديدان Worm

ينتقل برنامج فيروس الديدان من حاسوب إلى آخر عبر الشبكة، ويكون في صورة ملف مستقل على القرص يقوم بإعطاء أوامر خاطئة أو مضللة للحاسوب، ويحتل حيزاً كبيراً من الذاكرة.

2. أحصنة طروادة Trojan Horses

ينتقل عبر البريد الإلكتروني e-mail عادة، وهو برنامج ملحق يجذب المستخدم باسمه أو بشكله وعند تشغيله يخترق جهاز الحاسوب وينطلق في تدمير البيانات والتحكم في الجهاز.

3. فيروسات قطاع الاقلاع يقع هذا الفيروس فى الأماكن التى يقرأها الحاسب على القرص الصلب. ويعمل الفيروس عند بداية عمل الحاسب .

4. **فيروس ملوثات الملفات** يصيب هذا الفيروس الملفات التنفيذية ذات الامتداد exe.com

5. فيروس متعدد الأجزاء: وهو فيروس من قطاع الاقلاع وتلويث الملفات ويعمل عند بدء عمل الحاسب .

6. **فيروسات الماكرو** :فيروس مصمم للعمل ضمن برنامج . عند فتح مستند ينشط الفيروس

7.احصنة طروادة :لاينسخ نفسه ولكن يقوم بسرقة ملفات او أرقام سرية .وينقل عبر البريد الالكترونى

الحماية من الفيروسات protecting from viruses

اكتشاف إصابة الأقراص بالفيروس:

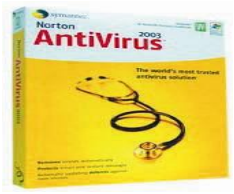
يمكن اكتشاف إصابة الملفات بالفيروس عن طريق الخبرة والملاحظة الشخصية كامتلاء الذاكرة أو البطيء أو زيادة حجم الملفات أو فقدانها وعدم رؤيتها على القرص أو توقف الحاسوب عن العمل، كذلك يمكن اكتشاف الإصابة بصورة أدق باستخدام البرمجيات المتخصصة في البحث واكتشاف الفيروس.

1. نورتن Norton من موقع الانترنت http://www.norton.com

2. مكافي MacAffee من موقع الانترنت http://www.macaffee.com

التخلص والحماية من الفيروس:

استخدم البرامج المضادة للفيروسات وقم بتحديثها بشكل دائم من خلال مواقعها على الانترنت، فعادة ما تظهر الفيروسات في صور جديدة وللشركات المتخصصة في اكتشاف الفيروسات مثل McAfee مواقع على الانترنت يمكنك تحميل برامجها على جهازك.



إجراءات الحماية من الفيروسات :

1. لاتستخدم أقراص التخزين دون معرفة مصدرها والتأكد من خلوها من الفيروسات.

2. لاتتوسع في استخدام الانترنت والبريد الالكتروني دون التحصن الكافي ببرامج الحماية من الفيروسات.

3. لاتستخدم النسخ غير المشروعه من البرمجيات.

4. قم بعمل إحتياطية بانتظام

5- إجعل الأقراص المرنة فى حالة القراءة فقط.

2. فيروس SoBig

عبارة عن رسالة إلكترونية مجهولة المصدر تعطل أجهزة الحاسوب عند فتحها وقد عطل هذا الفيروس مجلة نيوزويك حين ظهوره عام 2003.

أخلاقيات الحاسوب والانترنت Computer Ethics

قانون حماية البيانات Data Protection Act

أصدرت العديد من دول العالم المتقدم لوائح تشريعية لحماية خصوصية الأفراد. وتنص بنود اتفاقية 1998 لحماية البيانات الشخصية على:

1. معالجة البيانات والتعامل معها بنزاهة وبشكل قانوني
2. أخذ البيانات والاحتفاظ بها لأغراض محددة وقانونية وعدم تجاوزها
3. التحفظ بأخذ البيانات كماًّ وموضوعاً (ذات صلة مباشرة بالمعالجة)
4. تدقيق البيانات وتحديثها باستمرار وتمكين أصحابها من مراجعتها
5. عدم الاحتفاظ بالبيانات المعالجة اكثر من اللازم
6. الالتزام بحماية البيانات من الفقدان والتلف والمعالجة غيرالمشروعة
7. 7. ان يتم تخزينها بامان
8. 8.ان تكون متوافرة للشخص الذى الحق بتعديلها او تصحيحها

سبحان الله وبحمده **سبحان الله العظيم

Mona