جامعة حماه
الكلية التطبيقية بحماه

صيانة حاسوب ١

المحاضرة الأولى

« هدف المقرر ومقدمه عامه »

Dr. Tarek alnasouri

هدف المقرر

- تزويد الطالب بالمهارات الاساسية والمتقدمة التي تخدمه في صيانة نظام تشغيل الحاسوب والبرامج العاملة علية.
- تأمين عمل مكونات الحاسوب على مستوى البرمجيات بطريقة سليمة.
- اكتساب الطالب المفاهيم والمهارات اللازمة لأمن الحاسوب.
- اعداد الطالب بالمعارف اللازمة لتطوير وتحديث قدرات الحاسوب بما يحقق متطلبات خدمات العملاء في سوق العمل.
- اكتساب الطالب مهارات تطوير قدراته الذاتية والتفاعل مع التطور السريع في مجال الحواسيب المحمولة.

١. مقدمة في الحاسوب.

٢. مكونات الحاسوب(المادية و البرمجية).

٣. تطوير البرمجيات وفوائد استخدام المستندات الإلكترونية.

٤. مقدمة في شبكات الحاسب الآلي.

٥. الفيروسات.

٦. توظيف الحاسب في قطاعات المجتمع.

مكونات الحاسب المادية

- الصندوق الخارجي
- الذاكرة
- المنافذ/المخارج
- مصدر الطاقة
- الأقراص المغناطيسية
- اللوحة الأم
- فتحات التوسعة
- المعالج
- كروت التوسعة

الصندوق الخارجي للكمبيوتر

- عبارة عن غطاء خارجي صلب مصمم بفتحاته الأمامية والخلفية بحيث يتم تثبيت جميع مكونات الكمبيوتر من كروت وكابلات وغيرها، ويوجد في الصندوق مجموعة من الأزرار تمكنك من التحكم في تشغيل الجهاز.

المنافذ/المخارج

- هو فتحة توصيل خارجية موجودة في الجانب الخلفي للصندوق، ويمكن عن طريقها توصيل أجهزة ومكونات خارجية لنقل البيانات.
- المنفذ المتوالي: منفذ الفأرة ولوحة المفاتيح والماسح الضوئي
- المنفذ المتوازي: منفذ الطابعة وجهاز تشغيل الشرائط

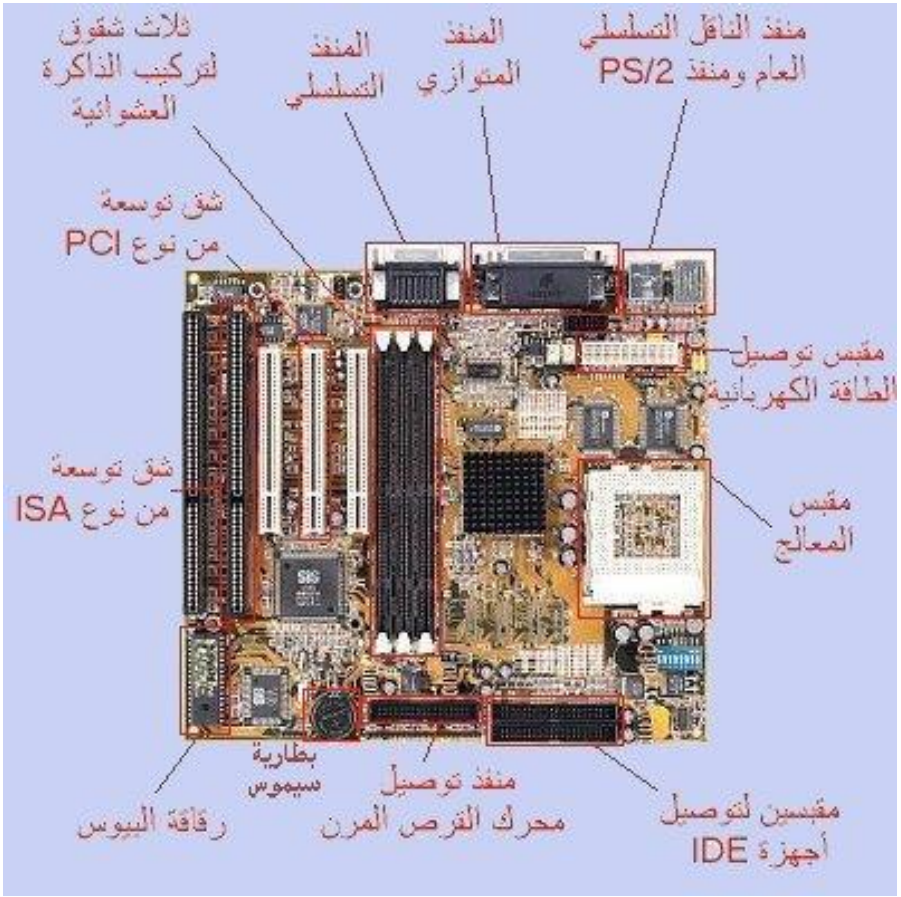
مصدر الطاقة

- عبارة عن محول يقوم بتحويل التيار الكهربائي العادي إلى الطاقة التي يحتاجها الكمبيوتر .

اللوحة الأم

- تعتبر أهم مكونات الكمبيوتر الشخصي ، وتحتضن كل مكونات الكمبيوتر، ويجب أن تختار من النوع الجيد والقابلة للترقية

مكونات اللوحة الأم



- مكان تثبيت المعالج
- رقائق اللوحة الأم
- مكان تثبيت شرائح الذاكرة
- مكان الكروت التي تثبت على اللوحة
- منظم تيار المعالج
- البطارية

المعالج

- عبارة عن شريحة من السيليكون المحفور عليها عدة طبقات من أدوات النقل الدقيقة باستخدام عمليات شديدة الدقة والتعقيد

يشمل المعالج على وحدتين:

- وحدة الحساب والمنطق
- وحدة التحكم

الذاكرة

- عبارة عن شرائح إلكترونية صغيرة مصنوعة من مادة السيليكون

أنواع الذاكرة

- ذاكرة RAM

- ذاكرة ROM

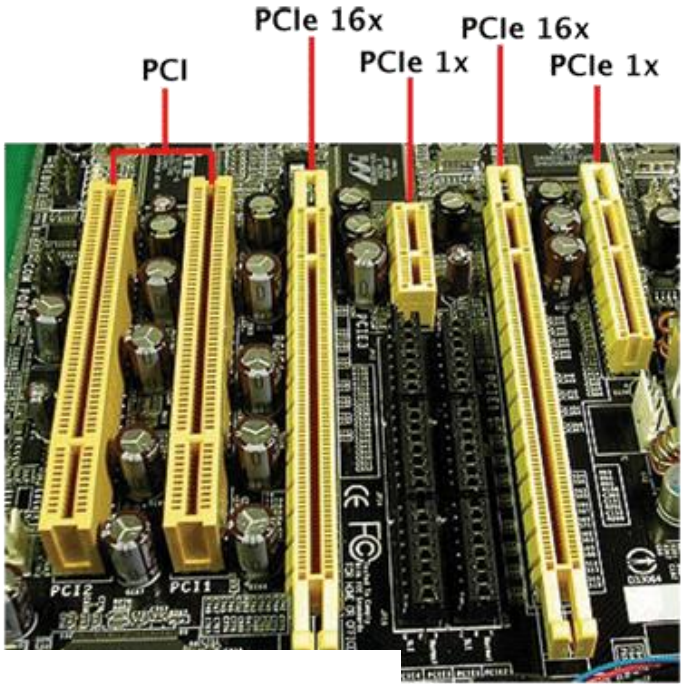
الأقراص الصلبة

- تتميز بالطاقة التخزينية العالية وقصر الزمن اللازم للوصول إلى البيانات المخزنة عليها

مشغل القرص الصلب

فتحات التوسعة

- تحتوي اللوحة الأم على قواعد توصيل لأجهزة أخرى تتعامل مع عدة وظائف من وظائف الكمبيوتر، ويطلق على الأجهزة التي يتم وضعها في قواعد توصيل «بطاقات التوسعة»، وتستخدم لنقل البيانات من وإلى الذاكرة.
- تسمى المسارات التي من خلالها تنتقل البيانات من مكان إلى آخر بـ BUS



بطاقات التوسعة

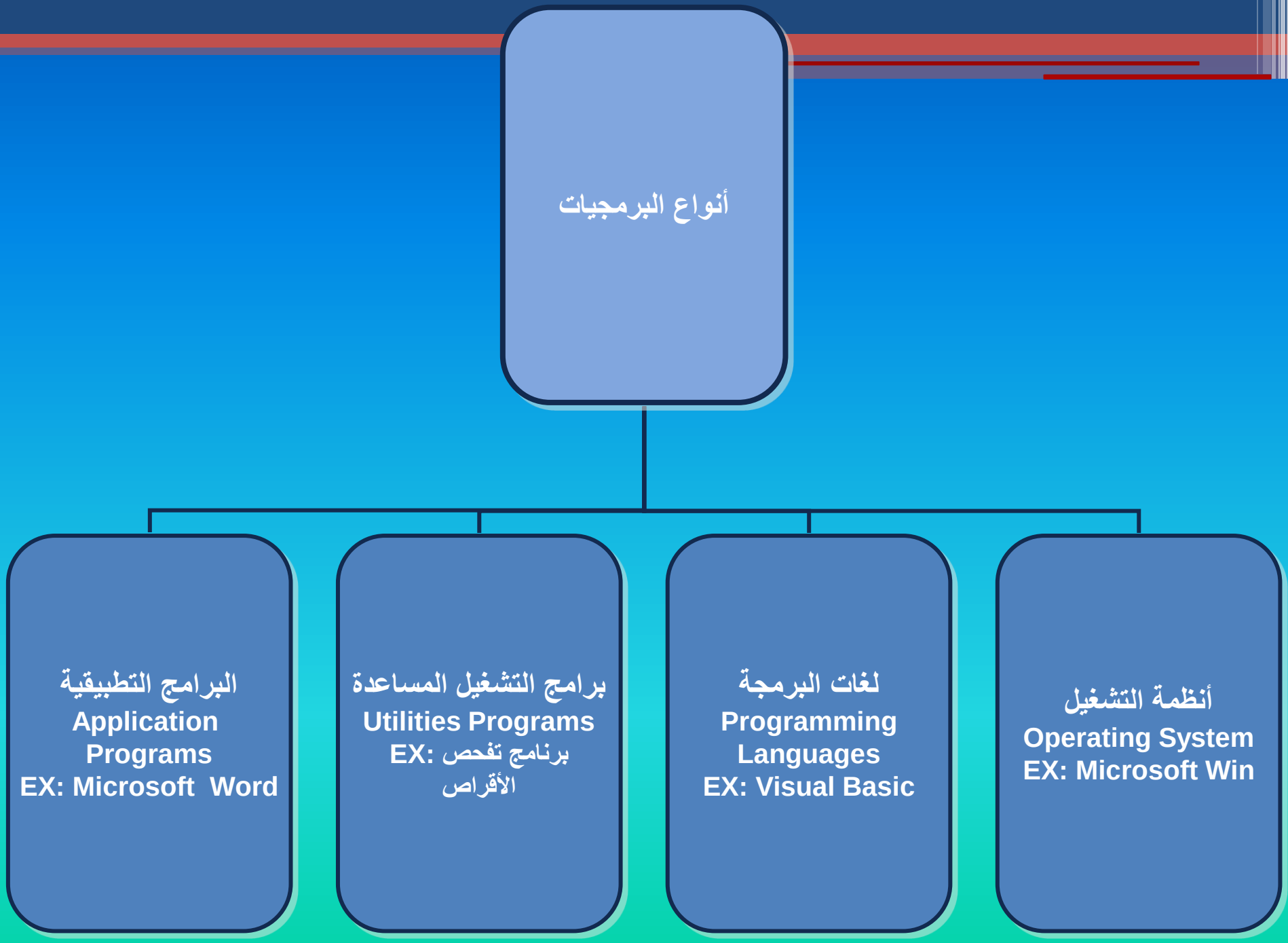
- عبارة عن لوحات إلكترونية تثبت في فتحات التوسعة
- مثل بطاقة الشبكة، بطاقة الفيديو

المكونات البرمجية للحاسب و تطوير النظم

- **البرامج او البرمجيات (Software) :**

هو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات المكتوبة، مرتبة بتسلسل معين ويقوم الحاسب بتنفيذها لتحقيق الهدف من البرنامج.

وتنقسم الى:


أنواع البرمجيات
أنظمة التشغيل
Operating System
EX: Microsoft Win
لغات البرمجة
Programming
Languages
EX: Visual Basic
برامج التشغيل المساعدة
Utilities Programs
EX: برنامج تفحص
الأقراص
البرامج التطبيقية
Application
Programs
EX: Microsoft Word

١. نظام التشغيل (Operating System)

تتمثل الوظيفة الرئيسية لنظام التشغيل في كونها حلقة الوصل ما بين المستخدم و جهاز الحاسوب . يقوم بعملية التحكم في جميع مكونات الحاسب ويحافظ على تسلسل الوظائف التي يحتاجها المستخدم من بدايتها الى نهايتها

- **وظائف نظام التشغيل:**

١. التحكم في مسار البيانات.
٢. تحميل البرامج إلى الذاكرة.
٣. التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية.
٤. التحكم في وحدات الإدخال و الإخراج.
٥. اكتشاف الأعطال
٦. تنفيذ البرامج وكيفية تعاملها مع المستخدم والحرص على انهائها بالشكل المطلوب بالاضافة الى مساعدة المستخدم بتنفيذ العمليات المطلوبة عن طريق الواجهات المستخدمة كوسيلة اتصال مابين المستخدم والحاسوب

Dr. Tarek alnasouri
Thanks for
your attention

جامعة حماه
الكلية التطبيقية بحماه

صيانة حاسوب ٢

المحاضرة الثانية

Dr.Tarek alnasouri

جامعة حماه
الكلية التطبيقية بحماه

صيانة حاسوب ٢

المحاضرة الثانية

Dr.Tarek alnasouri

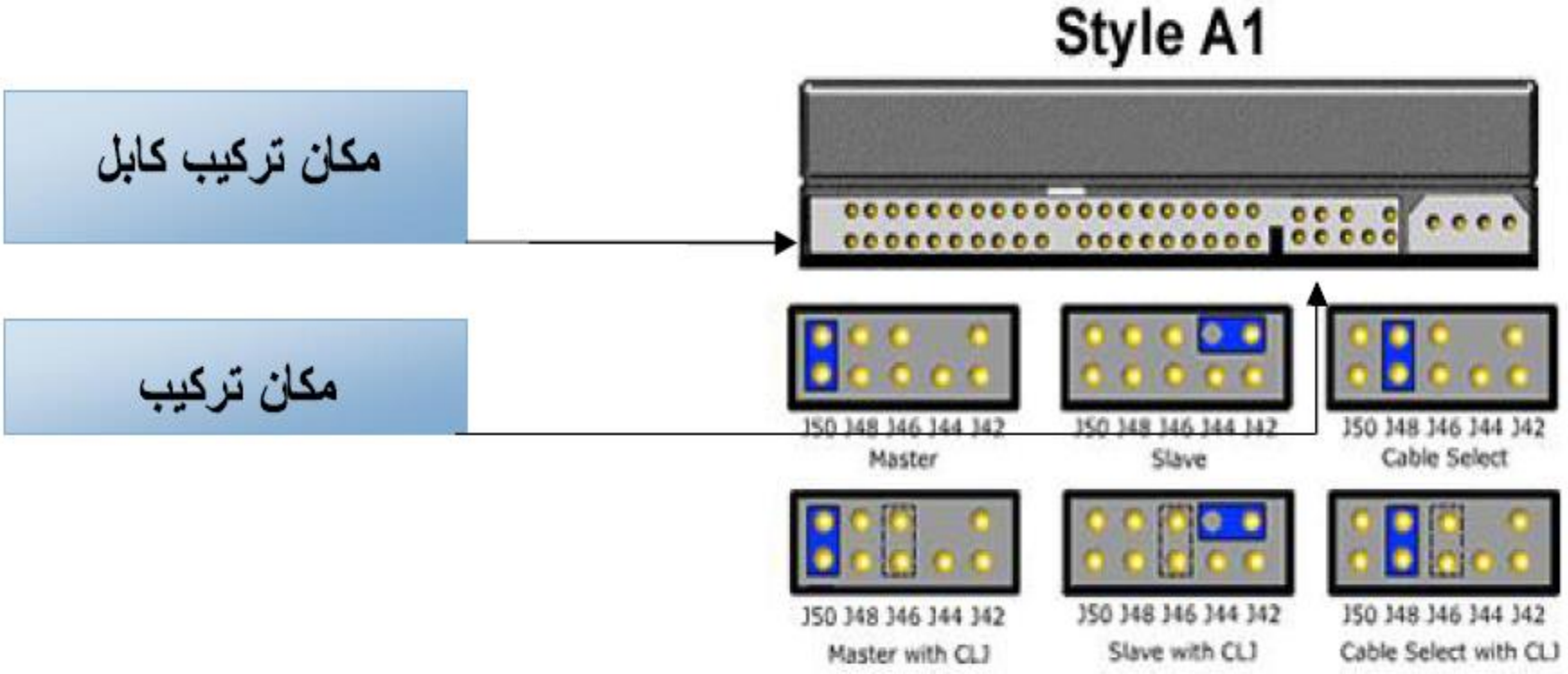
- أكبال التوصيل
- مصطلحات التعامل مع الهارد
- الاقراص المرنة
- الأقراص المغناطيسية

ولكن كيف يتم توصيل الـــ Hard Disk الى اللوحة الرئيسية؟

يتم توصيل الـ Hard Disk عن طريق نوعين من الكوابل المتوفرة حاليا كل نوع عبارة عن تقنية مختلفة:

Parallel ATA وهي النوع الشائع منذ ابتكار كابلات الـــ 80 PIN Connector للـــIDE، وهذا الكابل يدعم تركيب ٢ Hard Disk او Hard Disk و CD-ROM Drive معنا بشرط ان يكون احدهما Master (رئيسي) والاخر Slave (تابع) ولكن مالذي يحدد هذا؟

يتم التحكم في هذه الخاصية اي ان الـــ Hard يكون Master او Slave عن طريـــق الـــــ Jumpers وهو عبارة عن قعة بلاستيكية بداخلها قطعة نحاسية لاغلاق دارة كهربية معينة في الـــ Hard Disk او في الـــ CD-ROM Drive



SATA (Serial ATA): هـــــي الطريقة المنتشرة الان في توصيل الـــ Hard Disk باللوحة الرئيـــسية وهـــي طبعا احد الامكانيات الجديدة المـــضافة فـــي معظـــم اللوحـــات الرئيـــسية Motherboards في لحظة كتابة هذا المنهج

ومن اهم مميزاته

١. سرعات اعلى في نقل البيانات.

٢. يدعم مسافة اطول للكابل حوالي ٢ متر.

.eSA´

بهذا تكون تعرفت على اهم طريقتين لتوصيل الـ Hard Disk للوحة الرئيسة ولكن لا تغفل ايضا تقنية SCSI فهي تدعم مسافات اطول بكثر للكابل قد تصل الى ١٢ مترا ويدعن الـ SCSI Controller التحكم باكثر من ١٦ Hard Disk.

MBR (Master Boot Record)

هو عبارة عن برنامج صغير جدا مخزن على اول Sector في الـ Hard Disk ويعمل تلقائيا عند بدء تشغيل الجهاز او Boot، ويوجد في Hard Disk او CD-ROM او Floppy، ووظيفة الـ MBR هي انه يبحث في الـ Partition Table او في جدول اقسام القرص الصلب عن الـ Active Partition والذي يحوي معلومات الـ Boot ثم يقوم بنسخها للذاكرة.

لاحظ انه اذا لم يتمكن الـ MBR من القيام بعمله سوف تظهر لك هذه الرسائل:

Invalid Partition Table
Missing Operating System
Error loading operating System

ولاحظ ان هناك انواع من الفيروسات تعرف باسم MBR Virus وهي تقوم بمسح برنامج الـ MBR من القرص.

RAID (redundant array of inexpensive / independent disks)

هذه هي احدى التقنيات المستخدمة في اجهزة الـ Servers وهي تعبر عن توصيل اكثر من Hard Disk والتعامل معهم في مصفوفة ولكن الموضوع اكثر تعقيدا من ذلك ولكن يكفي ان تعرف انها تعطي سرعة عالية وتستخدم في الـ Mirroring بمعنى اذا حدث خطا في قرص من الاقراص يعمل الاخر لانه ببساطة Copy او نسخة منه ولكن له عدة شروط وقيود سوف نحتاج غلى صفحات عديدة للخوض فيها ولكن الجميل في الامر ان اليوم لم تعد هذه التقنية قاصرة على الـ Servers يمكنك الان ان تشتري لوحة رئيسية Motherboard تدعم تقنية RAID وتقوم بتركيبها في المنزل للحصول على اداء عالي لجهازك مع المحافظة على البيانات.

مشغل الاقراص المرنة Floppy Disk Drive.

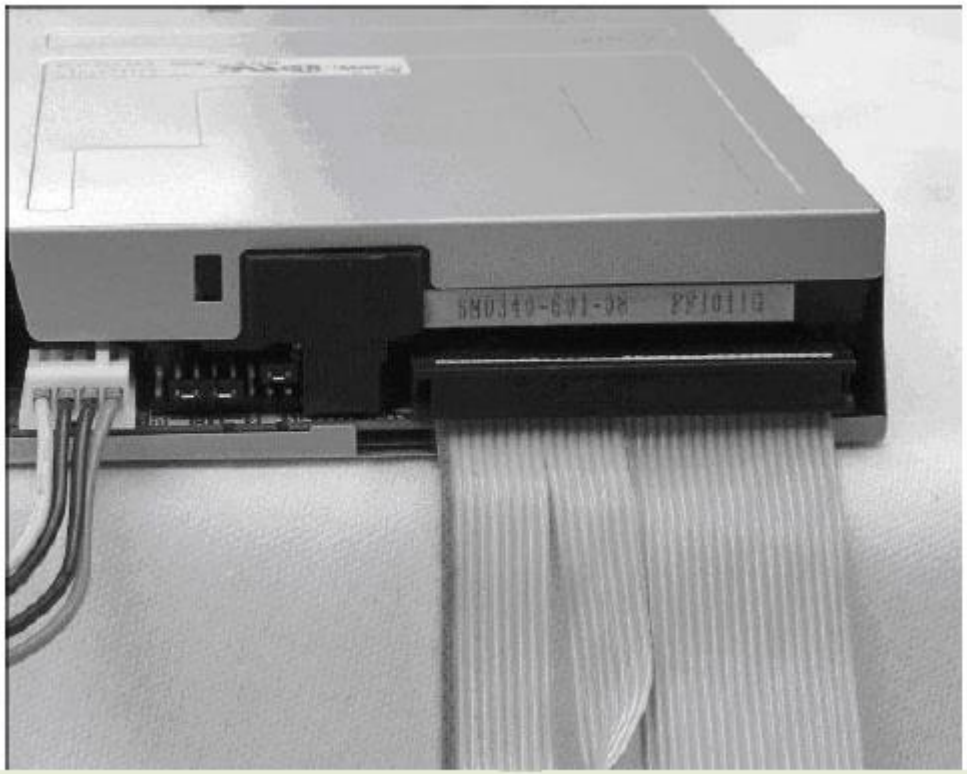
كما تعلم ان الـــ Floppy Disk Drive لم يعد يستخدم بكثرة ولكن لابد من وجـــوده فربمـــا تحتاجه في بعض الاشياء التي سوف نعرفها في حينها.

وهو يسجل مغناطيسيا على القرص المرن Floppy Disk والـــ Floppy Disk Drive لـــه انواع منها القديم مثل الـــ "5.25 والان المستخدم وهو "3.5 بوصة.

5.25" Floppy Disk

Floppy Disk 3.5"

Floppy Disk Drive



تركيب كابل الـ Power

تركيب كابل الـ DATA

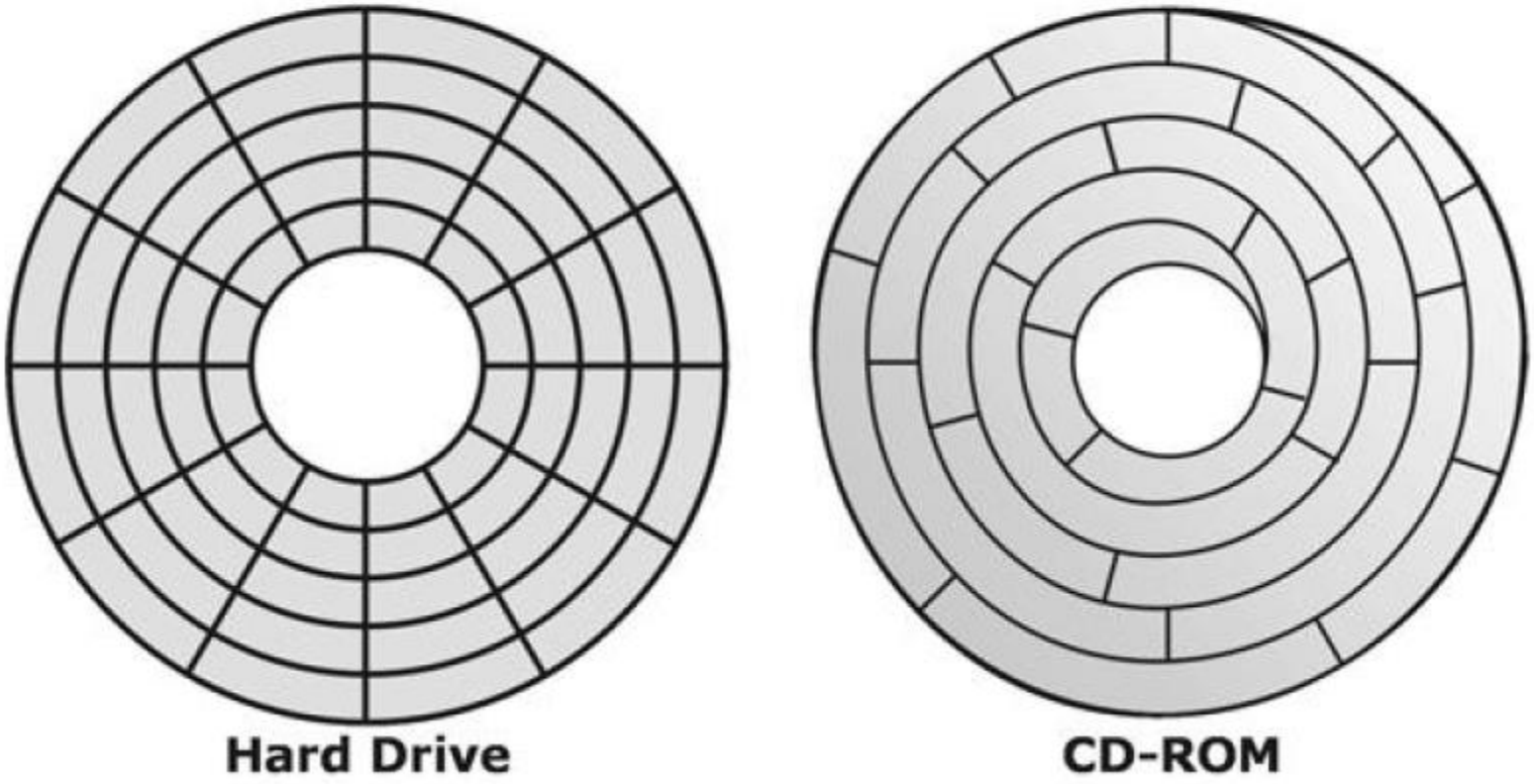
شكل لكابل الـ Floppy Disk drive

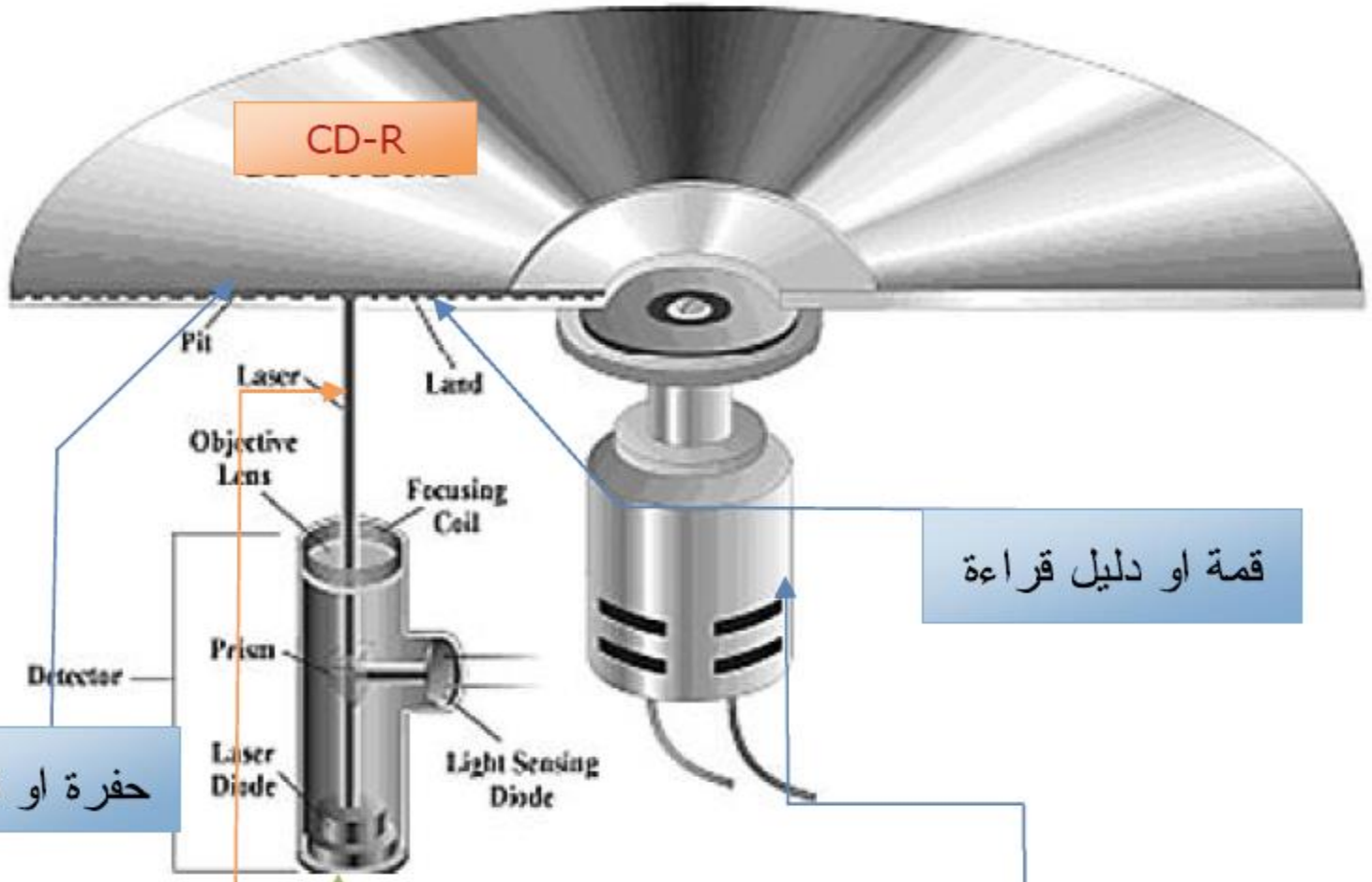
مشغل الاقراص المضغوطة CD-ROM DRIVE، CD-R and CD-RW

يعتبر الـ CD-ROM او Compact Disk Read Only Memory من الاشياء التي يصعب الاستغناء عنها هذه الايام في اي جهاز كمبيوتر ولهذا سوف نتعرض له بشيء من التفصيل في الفقرة التالية:

هذه التقنية تم ابتكارها من قبل شركتين عملاقيتن هما Sony و Philips ولا تختلف الـ CDROM Drive عن الـ Hard Disk في اسلوب قراءة البيانات كثيرا فهي تحوي Motor للف القرص المضغوط CD وراس او head لقراءة البيانات من الاسطوانة.

منها على سبيل المثال طريقة التسجيل فالـــ CD-Drive يستخدم شـــعاع ليـــزر او Leaser beam ليسجل البيانات على سطح الاسطوانة وايضا شكل القطاعات والـــ Sectors مختلفـــة تماما عنها في الـــ Hard Disk كالصورة التالية





قمة او دليل قراءة

حفرة او قاع

شعاع الليزر اثناء التسجيل او حرق الاسطوانة

الموتور الذي يقوم بتدوير الاسطوانة

هذا الجزء هو المسؤل عن كتابة البيانات بإستخدام شعاع الليزر وايضا قراءتها مرة اخرى باستخدام الشعاع والعدسات

سرعة الـ CD-ROM DRIVE

تتوقف سرعة مشغل الاسطوانات على عدة عوامل وليس فقط عامل الـ X او ما يسمونه X Factor كما يعتقد الجميع فهذا خطا شائع.

وللعلم، اول اسطوانة كانت سرعتها حوالي 150 KB/s وعندما بلغت السرعة 300KB/s اختلق مصطلح 2X اي ضعف السرعة ولكن انتظر لا تحسب سرعة مشغل اقراص مثلا 50X بهذه المعادلة اي ٥٠ × ١٥٠ = 7500 KB/s فهذا خطا شائع الاستخدام، ولكن هناك اشياء اخرى تتحكم في السرعة كما اشرنا ومنها:

CLV (Constant Linear Velocity)

CAV (Constant Angular Velocity)

لكن مالفرق؟

هذان المصطلحان هما تقنيتان مختلفتان في قراءة البيانات من الاسطوانة وبالطبع هما يؤثران في transfer rate او معدل نقل البيانات وكما هو معلوم من الرسم السابق المقارنة بين القرص الصلب والاسطوانة فانك ترى ان الـ Tracks على الاسطوانة تكون على شكل حلزون يبدا من المنتصف وياخد في الاتساع حتى نهاية الاسطوانة للخارج.

CLV تمثل تغير سرعة الموتور الى سرعة اقل او دوران الاسطوانة كلما تحرك راس القراءة الى الخارج وهذا النوع من الاسطوانات لو تتذكر بعد الاسطوانات يصدر عنها اصوات مزعجة عن القراءة فهي تستخدم هذه التقنية CLV.

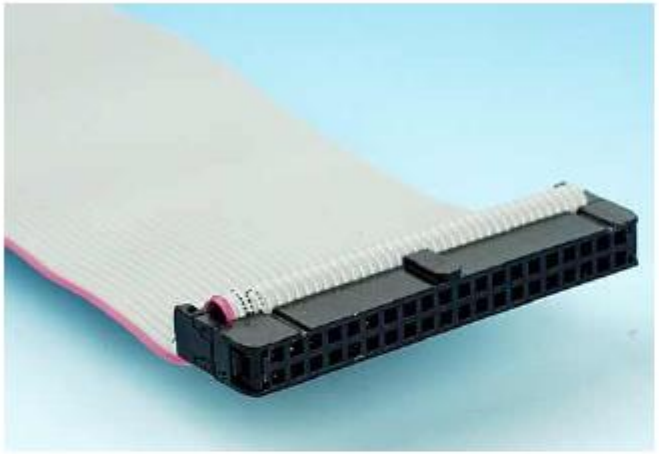
اما CAV فهي تستخدم تقنية ان يظل سرعة الموتور او الدوران ثابت سواء يتحرك الـ head خارج او داخل الاسطوانة وهذه التقنية جعلت العامل X ليس له معنى حيث انه من الصعب التنبا بسرعة الاسطوانة ككل لان السرعة التي تمثلها الـ X هي سرعة القطاع الخارجي Outside track من الاسطوانة هذا معناه انك تقيسها فقط عندما تصل الى اخر نقطة في هذا القطاع!!! ولكن هذه التقنية ادت الى ظهور اجهزة CD-ROM DRIVES ليس لها اصوات مزعجة.

CD-ROM / CD-RW Drives Interfaces

طرق توصيل مشغلات الاقراص المضغوطة فى اللوحة الرئيسية او الـــ Motherboard

يتم توصيل هذه الاجهزة عن طريق احد التوصيلات التالية:

IDE (ATAPI)



وهو نفس المستخدم في توصيل الـــ Hard Disk

SCSI

وهذه الطريقة هي نفس الطريقة المستخدمة ايـــضا فـــي توصيل الـــ Hard Disk

USB بالمعيار IEEE-1394

وهو استخدام كابل USB لتوصـــيل External CD-RW على سبيل المثال او مايطلق عليـــه FireWire.

والان ناتي لاحجام الاسطوانات او الـ CD-R المتوفرة في الاسواق

CD-R 650 MB هي اسطوانات ذات سعة تخزينية لحوالي ٦٥٠ ميجا بايت من البيانات، وتستطيع تسجيل حوالي ٧٤ دقيقة من الـ Audio Tracks.

CD-R 700 MB وهي ذات سعة تخزينية لحوالي ٧٠٠ ميجا بايت من البيانات وتستطيع تسجيل Digital Audio Tracks حوالي ٨٠ دقيقة متواصل.

CD-R 900 MB هي اسطوانات قادرة على تسجيل اكثر من ٩٠٠ ميجابايت من البيانات ولكن هذه النوعية لم تلاقي اقبالا عاليا نظرا لانها تحتاج غلى خواص خاصة في البرامج التي تقوم بالنسخ وايضا في الـ DRIVE الذي يقوم بالنسخ وهي خاصية Over Burn وايضا نظرًا لرخص سعر الـ DVD فلم تستخدم هذه النوعية بكثرة.

CD-R Mini 150 MB هذه النوعية ايضا لم تستخدم بكثرة وهي مقاس "3.5 ومساحتها حوالي ١٥٠ ميجابايت.

DVD-Drive

هو مشغل اقراص DVD او Digital Versatile (Video) Disk

هو يشبه مشغل اقـــراص الـــــ CD Drive الا ان الـــــ DVD يـــستخدم تقنيـــة Single Frequency Red Laser للقراءة والكتابة على الـــ DVD-R واصبح الـــــ DVD يـــدعم اكثر من 2.6 GB على الوجه الواحد لان الـــ DVD يدعم الكتابة والقراءة علـــى واجهتـــين لقرص الـــ DVD، ولاحظ التالي:

DVD Drive يمكنه ان يقرا اسطوانات CD-R وغيرها من انواع الاسطوانات، لكـــن CD-Drive لا يمكنه قراءة الـــ DVD نظرا لان الـــ DVD يستخدم تقنية مختلفة، الا ان هنـــاك انواع اخرى من الـــ Drives قد ظهرت في الاسواق تدعى Combo Drive حيـــث يحـــوي CD-RW + DVD Reader، ولكن هناك تقنيات يتم تطويرها حاليـــا باســـتخدام مايـــدعى Blue Laser لتجعل اسطوانة الـــ DVD قادرة على حمل اكثر من 15GB مـــن البيانـــات على الوجه الواحد!.

Dr.Eng. Tarek alnasouri
Thanks for
your attention

جامعة حماه
الكلية التطبيقية بحماه

صيانة حاسوب ٢

المحاضرة الثالثة

Dr.Tarek alnasouri

القرص الصلب

- **القرص الصلب** هو وحدة التخزين الرئيسية في الحاسوب، وهو يتكون من أقراص ممغنطة تدور ويقوم لاقط كهرومغناطيسي بالقراءة والكتابة من وإلى السطح الممغنط.
- هو الجزء الأساسي من بنية الحاسوب والمسؤول عن التخزين الطويل الأمد للبيانات حتى في حالة انقطاع التيار الكهربائي.
- يتم تخزين البيانات على القرص الصلب على هيئة صفر وواحد أي ديجيتل digital، يقوم الحاسوب بالتعامل معها على شكل بتات bitsأي أن كل خانة أو بت bitقد تحوي صفر أو واحد فقط أي تحوي نبضة كهربائية أو لانبضة.

البنيه الرئيسيه للقرص الصلب

- يتكون القرص الصلب أو الهارد ديسك - Hard Disk- من أربع أجزاء رئيسية :
- ١- الأقراص الدائرية
- ٢- محور دوران
- ٣- رؤوس القراءة/الكتابة
- ٤- مجموعة من الدوائر الإلكترونية

الأقراص الدائرية Platters

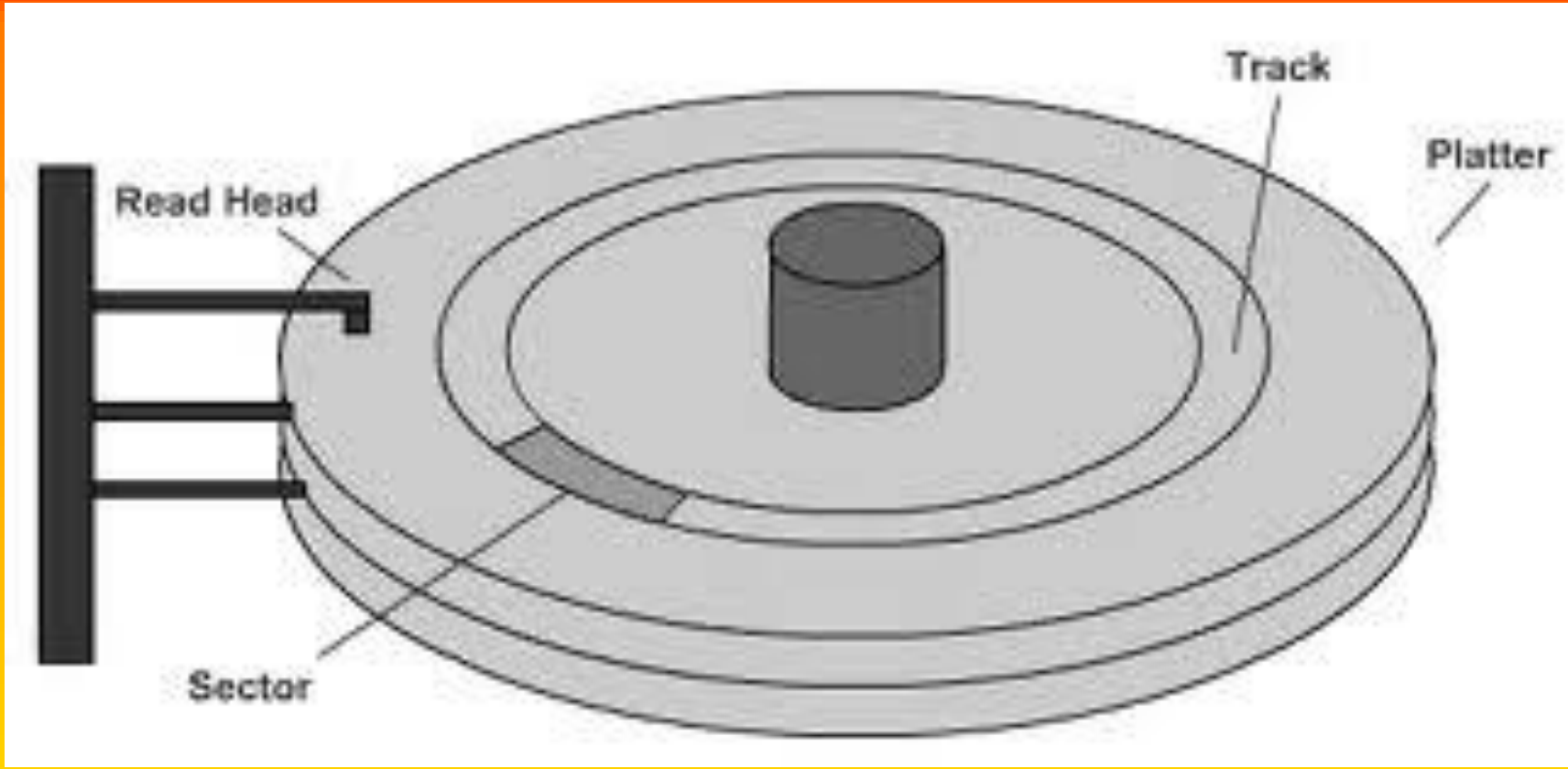
- هي مجموعة من الأقراص المتصلبة الدائرية الشكل مصنوعة من المعدن أو البلاستيك ووجهي كل قرص مغطى بطبقة من أكسيد الحديد أو أي مادة أخرى قابلة للمغنطة وكل الأقراص مثبتة من مركزها على محور دوران يعمل على تدوير كل الأقراص بنفس السرعة.

رؤوس القراءة / الكتابة Read/write heads

- تثبت رؤوس القراءة/الكتابة على ذراع أفقي يمتد على كل من السطحين العلوي والسفلي لكل واحدة من الأقراص الدائرية والذراع الأفقي يتحرك ذهاباً وإياباً بين مركز الأقراص وحافتها الخارجية وبسرعة كبيرة وهذه الحركة مع حركة دوران الأقراص الدائرية تسمح لرؤوس القراءة/الكتابة بالوصول إلى أي نقطة على سطح الأقراص.

Electronic circuit الدوائر الإلكترونية

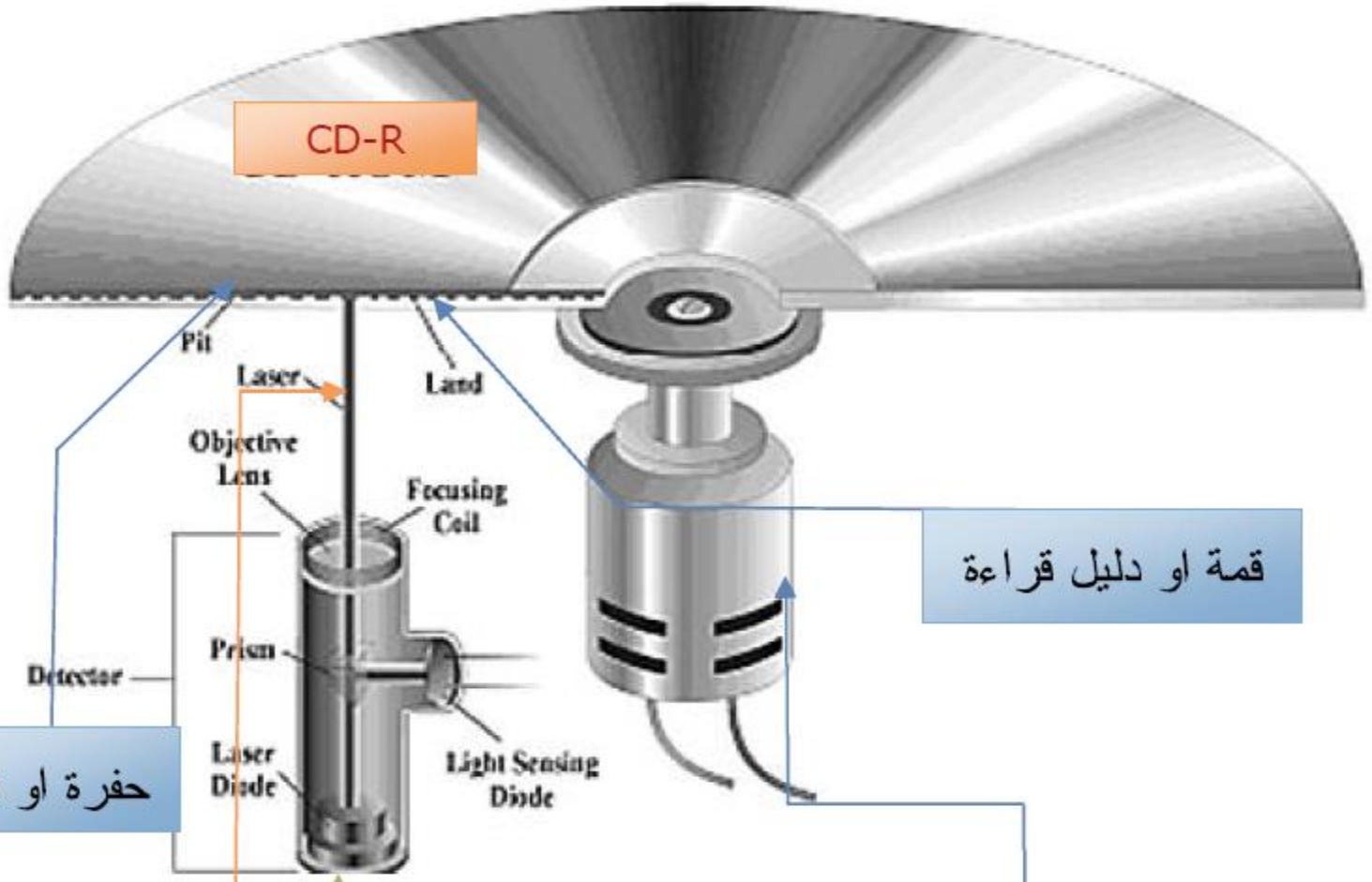
- تترجم الدوائر الإلكترونية الأوامر الصادرة عن الكمبيوتر ثم تقوم على ضوء تلك الأوامر بتحريك رؤوس القراءة/الكتابة إلى مكان معين على الأقراص مما يسمح لرؤوس القراءة/الكتابة بقراءة أو كتابة البيانات المطلوبة.


Track
Platter
Read Head
Sector

مشاكل القرص الصلب :

مقدمة :

من أكثر المشاكل إثارة للفزع التي قد يتعرض لها الحاسوب، أعطال القرص الصلب، وقد تكون المشكلة بسيطة، مثل بعض القطاعات (Sectors) التالفة، أو أسلاك توصيل الطاقة المرتخية، إلا أن أول ما يتبادل الى الذهن عندما نرى أية مشاكل تتعلق بعمل القرص الصلب، هو الرسالة المخيفة التي تظهر على شاشة الحاسوب انهيار القرص الصلب (disk crash) وسبب الفزع هو أن انهيار القرص الصلب قد ينتج عنه فقدان البيانات، بشكل لا يمكن معه استعادتها، ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى عدم أخذ نسخ احتياطية من البيانات دورياً ، بالقدر المطلوب، وحتى بالنسبة لمن يقومون بعمل نسخ احتياطية بشكل منتظم ، فإنهم مضطرون في حالة انهيار القرص الصلب لديهم لشراء قرص صلب جديد ، وتركيبه ، ثم تركيب وتشغيل برنامج النسخ الاحتياطي ، وأقل ما يمكن أن يقال إن هذه العملية تستغرق وقتاً وجهداً لمن يقوم بها .



قمة او دليل قراءة

حفرة او قاع

شعاع الليزر اثناء التسجيل او حرق الاسطوانة

الموتور الذي يقوم بتدوير الاسطوانة

هذا الجزء هو المسؤل عن كتابة البيانات بإستخدام شعاع الليزر وايضا قراءتها مرة اخرى باستخدام الشعاع والعدسات

وكما يحدث في معظم الأحوال ، تأتي المشاكل مجتمعة ، فتقع مثل هذه الأحداث عندما يكون ضغط العمل على أشده للوفاء بموعد تسليم عمل معين، مثلاً أو عندما تكون المحلات مغلقة ، بحيث يتعذر شراء قرص صلب جديد .

تتعطل الأقراص الصلبة للسبب الذي يعطل الأجهزة الأخرى ، كالثلاجة أو السيارة ، وهي بنيتها الميكانيكية ،غير أنه ينبغي توخي الحذر الزائد من أعطال القرص الصلب ، لأنها أكثر غموضاً فبالنسبة للسيارة ، يمكننا أن نخبر الميكانيكي أن المحرك لا يشتغل ، أو أن البطارية فارغة ، أو أن

١ــ سرعة تطور تقنيات الحاسوب .

٢ــ الحاجة الخاصة لكل شخص .

ومع ذلك فإن الحقيقة تبقى أن الأقراص الصلبة قد تتعطل وأن أي قـــرص عرضة لذلك .

وتعتبر **الوقاية أفضل علاج** وتشمل عادة :

١ــ نسخ البيانات على سبيل الاحتياط .

٢ــ نسخ البرامج المستخدمة ، والتي لم نعـــد نملـك أقـراص الـتركيب (التنصيب) الخاصة بها .

٣ــ حفظ نسخة احتياطية عن نظام التشغيل المستخدم، لأن استعادته أسرع بكثير من إعادة تركيبه .

٤ــ الاحتفاظ بقرص لين للإقلاع، يعرف في نظم ويندوز (9x) بقرص بدء التشغيل، وأن يكون هذا القرص كاملاً مع برامج قيادة سواقة الأقراص المدمجة (يحتوي قرص بدء تشغيل ويندوز 98 على برنامج عام لقيادة سواقات الأقراص المدمجة بينما يفتقر إليه قرص ويندوز 95) .

٥ــ الاحتفاظ بالأقراص المدمجة لإعادة تركيب البرامج ، وربما لاعادة تركيب نظام التشغيل ذاته .

٦ــ تركيب بعض برامج إزالة الفيروسات .

وفيما يلي نتعرض لأهم المشكلات التي قد تصادف القرص الصلب سواء كان مصدرها من البرمجيات أو المعدات مع الطرق المقترحة لعلاجها :

١ــ ضوضاء القرص الصلب :

قد يصدر عن دوران القرص الصلب صفير حاد أو ضوضاء تنتج من أسباب مختلفة وكما يلي :

السبب الأول :

عدم إحكام مسامير التثبيت للقرص بالهيكل المعدني أو أن يكون القرص في وضع مائل .

وبالطبع توجد سوائل خاصة لهذا لغرض مثل (WD40) وهـــي أساســاً مكونة من الكيروسين مع بعض الإضافات .

السبب الرابع :

تَعطل كرسي الارتكاز حيث تتحول الحركة الناعمة السلسة إلى أخرى خشنة وفي هذه الحالة التي يصعب معها الصيانة أو إصلاح الوضع لـــذا فـــالحل الأمثل هو الإسراع بنسخ محتويات القرص الصلب إلى وسط تخزين آخـــر أو قرص صلب آخر قبل أن ينهار .

استخدامها لاصلاح الأجزاء التالفة وإنقاذ ما يمكن إنقاذه من البيانات علـــى القرص .

٣ــ إنقاذ البيانات على القرص الصلب (أو المرن) :

يمكن حصر مشاكل البيانات التي قد يتعرض لها القـــرص والتـــي يمكـــن علاجها في كثير من الأحيان في مما يلي ، علماً أن هذه الأعطال وطـــرق إصلاحها متشابهة في الأقراص الصلبة والمرنة :

١ــ تلف أحد أقسام القرص (Partition) .

٢ــ تلف سجل البدء (boot record) .

٣ــ تلف جدول الملفات (FAT) .

٤ــ فقدان البيانات في منطقة البيانات (بعضها أو كلها) .

٥ــ مسح الملفات على سبيل الخطأ .

٦ــ إجراء عملية الفهرسة FORMAT على سبيل الخطأ .

وفيما يلي وصف لهذه الأعطال وطرق إصلاحها :

آـ تلف أحد أقسام القرص :

يحتفظ القرص بمعلومات التقسيم في سجل خاص يسمى جدول التقسيم وقد يطلق عليه أيضاً سجل التقسيم. وتلف هذا السجل يؤدي إلى عـــدم اســتطاعة نظــام التشغيل التعرف على القرص .

وتمكننا بعض برامج الخدمة من عمل نسخة احتياطية من جدول التقسيم للقرص لحالات الطوارئ . وأحد أمثلة هذه البرامج هي :

Mace Advanced Disk Utilities

وتحتوي هذه المجموعة على برنامج GETSEC لعمل النسخة الاحتياطية والبرنامج PUTSEC لكتابتها على القرص .

ب ــ تلف سجل البدء :

يقع سجل البدء على القطاع الأول من المسار الأول من الوجه الأول للقرص، وهو أساسي لإمكان قراءة القرص لما يحتويه من معلومات هامة عن القرص وبياناته . ومن الممكن إصلاح سجل البدء بالاستعانة إما بخدمات نورتن (برنامج دكتور القرص (Disk Doctor)) أو بخدمات (Mace) بالاستعانة بالاختيار (Restore Boot Sector) .

وعندما يصادف دكتور القرص خطأ في سجل البدء (أو أي من العناصر الأخرى) فإنه يتوقف مرسلاً رسالة بملخص الموقف ويسألك إذا كنت تريد إصلاح الوضع باختيار Yes .

٤ــ مشاكل فنية في الأقراص الصلبة :

يمكن تقسيم المشاكل الفنية في الأقراص الصلبة بالاستعانة بمهندسين ذوي اختصاص وكما يلي :

١ــ مشاكل في المعدات .

٢ــ مشاكل في البرمجيات المتعلقة بالقرص الصلب .

٣ــ مشاكل (معدات / برمجيات) مشتركة .

إن أشهر المشاكل من النوع الأول تنحصر فيما يلي :

١ــ عدم دوران القرص الصلب .

٢ــ ارتفاع درجة حرارة القرص (بارتفاع درجة حرارة الدارات الإلكترونية) .

٣ــ احتكاك رأس من رؤوس القراءة والكتابة بالسطح .

أما مشاكل النوع الثاني فيمكن تلخيصها بما يلي :

١ــ خلل في تصميم البرمجيات المتعلقة بـــالقرص الصلـــب وإساءة استخدامها نتيجة عدم الدراية الكاملة بها .

٢ــ الفيروسات التي قد تصيب القرص الصلب.

٣ــ إيقاف عمل البرمجيات بطريقة قسرية .

ومشاكل النوع الثالث فنذكر أهمها وكما يلي :

١ــ خلل في الاتصالات (أي أسلاك الاتصـــال) القـــرص الصلب مع البطاقات ذات العلاقة .

٢ــ مشاكل في برنامج الإعـــداد Setup وعـــدم وضـــع واختيار المواصفات الصحيحة للأجزاء الملحقة به .

ولمعالجة هذه المشاكل يتم التأكد مما يلي :

* التصليح الإلكتروني للأعطال في حال تيسر ذلك .
* البحث عن اللحام غير الجيد في البطاقات خصوصا .
* ترك القرص لفترة كافية في حالة وجود عطل ذي علاقة بالشحنات الكهربائية وكذلك التي لها علاقة بارتفاع درجة الحرارة .

* تبديل رأس القراءة والكتابة (إن امكن ذلك)أو إلغائه في حالة عطبه .
* معالجة أسلاك التوصيل أو استبدالها .
* إعادة ترتيب البيانات في القرص .
* معالجة الفيروسات .
* إصلاح المعلومات في برنامج الإعداد Setup .

٥ــ بعض الإجراءات الوقائية من المشاكل :

يفضل التأكيد على الإجراءات التالية للوقاية من المشاكل الفنية التي قد تسبب عطل القرص الصلب وهي كما يلي :

* تحتاج بعض الأقراص القديمة إلى تزييت .
* تنظيف البطاقات والأسلاك من الغبار باستمرار .
* التأكد من سلامة التوصيلات
* الحماية من الفيروسات
* استخدام الوصلات الكهربائية للحماية ضد الانقطاع غير السليم للقدرة الكهربائية .

* عمل نسخة إحتياطية لمحتويات القرص .
* عدم تشغيل البرامج الخاصة بالصيانة إلا بعد معرفتها وتحديد كيفية استخدامها .
* التأكد من محتوى القرص قبل إجراء صيانة برمجية له .
* تغذية الحاسوب بوساطة وحدات عدم انقطاع التيار الكهربائي .

صيانة القرص الصلب

سنتحدث الآن عن أهم أعطال القرص الصلب وكيفية علاج هذا العطل وهو القطاعات التالفة أو ما يعرف بال . Bad Sector .

القطاع التالف Bad Sector هو عبارة عن جزء من القرص الصلب لا يمكن التخزين عليه أو القراءة منه لوجود خلل معين فيه.

ولهذا الخلل العديد من الأسباب أهمها:

- التعرض لصدمة مباشرة أي أن يتعرض القرص الصلب للوقوع أرضاً.
- اهتزاز القرص أثناء عمله وخاصة أثناء عملية التهيئة (فورمات).
- الكتابة والمسح وكثرة التشغيل دون إجراء الصيانة الوقائية.
- الكهرباء قد تسبب تلك المشكلة إذا انقطعت فجأة أثناء عمله.

Thanks for
your attention
Dr.Eng. Tarek alwasouri

جامعة حماه
الكلية التطبيقية بحماه

Computer maintenance 2

Lecture 5 + 6

Files System نظام الملفات

Dr.Tarek alnasouri

إدارة الملفات

الهدف الرئيسي من إدارة الملفات :

- إنشاء ملفات جديدة.
- تخزين الملفات بطريقة مرتبة.
- سرعة البحث عن الملفات.
- إرجاع النتائج من البحث .

نظام الملفات

- هو عبارة عن هيكلية لتخزين و ادارة البيانات

مهام نظام الملفات

١. يحدد المساحة الحرة والمستخدمة من اجمالي مساحة القرص.
٢. مسؤول عن حفظ اسماء الملفات و ادلتها.
٣. يحدد الموقع الفيزيائي للملف على القرص.

- **وبناء على نظام الملفات تتوفر للمستخدم عدد من الميزات:**

- طريقة توزيع الملفات على القرص الصلب
- القدرة على استرجاع الملفات والمحافظة عليها في حال حدوث الأخطاء.
- يتم تحديد الحجم الأقصى للقرص الصلب.

بداية تشغيل الحاسب

BOOTING (التحفيز الذاتي) –

١- عند تشغيل الجهاز ينشط برنامج BIOS المحمل على الذاكرة ROM ويحتوي علي الجزء الاساسي من نظام التشغيل .

٢- يتم تنفيذ اختبار ذاتي يسمى (POST) للجهاز للتأكد من سلامة الاجهزة المتصلة مثل الاقراص ولوحة المفاتيح وغيرها.

٣- اذا ظهر خطأ ستظهر رسالة على الشاشة تشير الى نوع الخلل عدا ذلك يقوم نظام BIOS بتحميل نظام التشغيل من القرص الصلب الى الذاكرة RAM.

٤- يقوم أخيرا بفحص وتحميل مواصفات الجهاز والمحدث منها من الذاكرة cmosثم ينتهي بتحميل واجهة عمل نظام التشغيل (سطح المكتب).

الأدلة و المجلدات

- الدليل Directory C:\
- المجلد Folder

- الملف File

وحدات التحكم في العمليات :

هي عبارة عن تركيبة من البيانات تحتوي عناصرها على معلومات تفصيلية شاملة عن كل ملف موجود في أي وسط من وسائط التخزين وتتكون عناصرها كالآتي :

- اسم الملف .
- حجم ما يشغله الملف من مساحة على وسائط التخزين.
- تاريخ إنشاء الملف .
- نوع الملف .
- عنوان الملف على وسائط التخزين .

•تسمية الملفات File name :

نظم التشغيل تختلف في طرق تسمية الملفات ويعتمد كل نظام تشغيل على طريقة خاصة في تسمية الملفات قبل تخزينها وعلى وسائط التخزين ومن أمثلة ذلك :

•نظام التشغيل Dos :

يعتمد هذا النظام في تسمية الملفات على إعطاء كل ملف اسم مكون من ثمانية أحرف ويكون لكل ملف امتداد مكون من ثلاث أحرف على الأكثروهذا الامتداد يحدد نوع الملف.

•خصائص تسمية الملفاتDos

•وجود امتداد لأسم الملف يحدد نوع الملف.

١.لا يفرق بين الحروف الكبيرة والصغيرة عند التسمية .

خصائص تسمية الملفات –Unix Linux:

١.يستخدم في التسمية 255حرف بالإضافة إلى ثلاث أحرف امتداد.

٢.يفرق بين الحروف الكبيرة والصغيرة .

خصائص تسمية الملفات Windows:

•يستخدم في التسمية 255 حرف وثلاث حروف امتداد .

•لا يفرق بين الحروف الكبيرة والصغيرة.

تتبع الملفات

يتم تتبع وملاحقة الملفات بواسطة نظام التشغيل للأسباب الآتية:

- ✓وسائط التخزين هائلة الحجم مقسمة لعدد ضخم من القطاعات .وعند إنشاء ملف لابد من توفير العدد الكافي له من القطاعات لاستيعاب الملف كاملاَ ثم التأشير على هذه القطاعات أنها مشغولة.

- ✓لابد من نظام التشغيل من وضع إستراتيجية معينة لتعرف على الأماكن الفارغة وسط التخزين وكذلك معرفة أماكن الملفات وكذلك عناوين القطاعات المخزنة عليها.

- ✓يقوم نظام التشغيل بعمل جدول لمتابعة عناوين القطاعات والتغيرات التي تتم عليها.

جذور ملفات النظام :

عندما يتم تشغيل نظام التشغيل لأول مره ينشئ جدول يسمى جذور ملفات النظام على القرص الصلب وهذا الجدول يحتوي على الآتي :

- عدد القطاعات الموجودة في القرص .
- عدد القطاعات المشغولة .
- عدد القطاعات الفارغة .

وعلى ذلك فإن جذورملفات النظام هي عناصره تشبه إلى حد كبير فهرس المجلدات.وهذا الجدول يكون ثابت ومحدد الحجم فإذا امتلاء هذا الجدول لايمكن إضافة أي ملف جديد له.

التجميع Cluster

هو تجميع من القطاعات له اسم وعنوان مميز على القرص الصلب.

- أهم المميزات:

١. عدم تشتت الملفات

٢. تقليل حجم جدول الملفات

- هناك العديد من أنظمة الملفات المتوفرة، ولكن يعتمد تشغليها في نظام التشغيل على قدرة نظام التشغيل على دعمها، فربما لا يستطيع نظام التشغيل أن يتعرف على جميع أنواع أنظمة الملفات، لذا من المهم عند إدخال أي قرص صلب جديد إلى الجهاز أن نقوم بتهيئته باستعمال نظام التشغيل، وذلك حسب الحاجة وحسب الخصائص التي نحتاج إليها من ذلك القرص الصلب.
- جهاز الكمبيوتر الذي يقوم بتشغيل نظام الويندوز مثلاً يدعم نظام الملفات (FAT16) و (FAT32) و (NTFS)

وتم تطويرها على مراحل كما يلي:

نظام الملفات	نظام التشغيل التي تدعمه
FAT16	ابتداء من (DOS 4.0) ولغاية (Windows 95SR1)
FAT32	ابتداء من (Windows95SR2) ولغاية (Windows Vista.....etc)
NTFS	ابتداء من (Windows XP) ولغاية (Windows Vista..... etc)
HPFS NFS Mac OS X HFS	Windows Server Unix Linux

نظام الملفات FAT (File Allocation Table)

- (جدول تخصيص الملفات) ويتم تخزين الملفات في القرص الصلب بناء على تقسيم القرص الصلب إلى أجزاء تخزينية.
- يتم تحديد عنوان لكل جزء،
- عند إضافة أي ملف يتم تحديد المكان الذي تم تخزين الملف فيه، ويضاف في الجدول تلك المعلومة لمتابعة الأماكن المحجوزة والشاغرة.
- يستخدم نظام (FAT16) لعنونة الأماكن التي يتم تخزين الملفات فيها (١٦ بت)
- يستخدم النظام (FAT32) لعنونة الأماكن (٣٢ بت).

- **عيوب أنظمة :FAT16 -FAT 32**

- -حجمها محدود يصل إلى ٤٠ جيجا بايت فى FAT 32 و٢ جيجا بايت فى .FAT16
- -لا يمكن تخزين ملف أكبر من ٤ جيجا بايت على هذا النظام.
- - يحتاج إلى مزيد من الأمان والتشفير.
- - لا يمكن تثبيت أنظمة التشغيل الحديثة عليه

new technology file system

- يؤمن درجة اعلى من الامان، لذلك يمكن التحكم أكثر في حماية الملفات والصلاحيات.
- التشفير :وهو من أهم انظمة الحماية في NTFS
- امكانية عالية في استعادة أكبر قدر ممكن من الملفات المفقودة بسبب ان معلومات الملفات توجد في كل عنقود.
- امكانية ضغط (جزء من) أو (كامل) القرص او القسم.
- امكانية ادارة الاقسام وصلاحياتها من الشبكة.
- ضمان حفظ البيانات من الضياع نتيجة الثبات العالية ونسخة الMFT (Master File Table)
- يدعم الاصلاح الفوري للأخطاء بسبب تمكنه من كشف القطاع التالف بشكل تلقائي.
- اداء القرص لا يتأثر بحجم ال partition

- **عيوب نظام NTFS:**

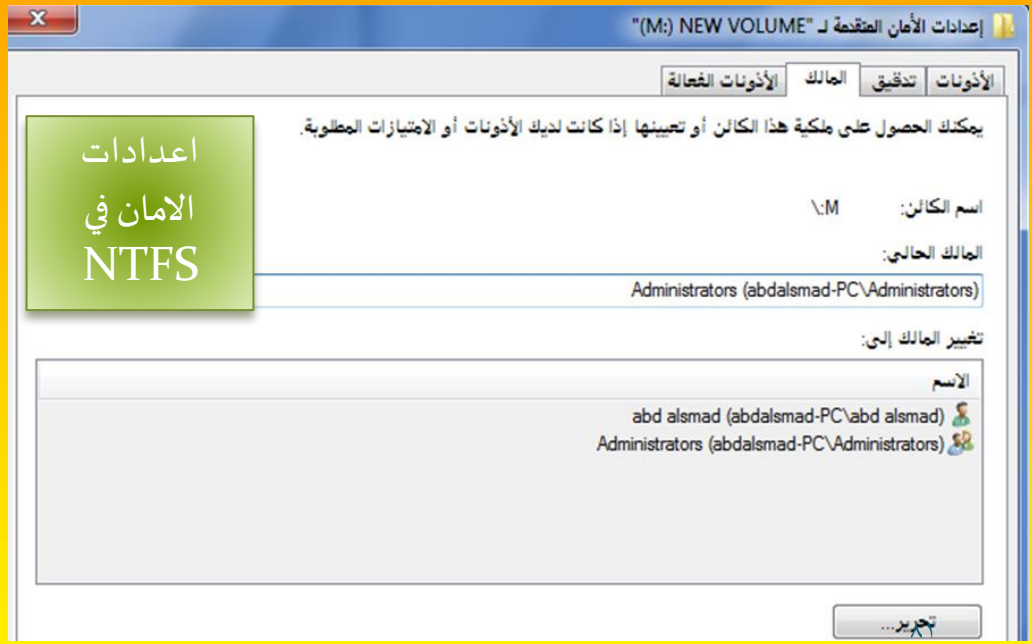
- -لا يمكنه العمل على أنظمة ويندوز القديمة.
- - لا يمكن تحويل وحدات التخزين من NTFS إلى نظام Fat32.

نظام الملفات

- السرعة
- امكانية الضغط والارشفة
- وجود نظام امان
- الحد الاقصى لحجم القسم
- الاصلاح (التلقائي) للأخطاء

NTFS	FAT32	FAT16
• أبطأ من FAT32	• أسرع من NTFS	• ابطأ من NTFS
• ممكن	• لا يوجد	• لا يوجد
• ممكن	• لا يوجد	• لا يوجد
• ممكن أن يكون حجم القرص كامل	• 41.GB	• 2.GB
• ممكن	• لا يوجد	• لا يوجد

في FAT
لا يوجد امكانية
للضغط



اعدادات
الامان في
NTFS

ما هو نظام الملفات الذي ينصح باستخدامه FAT32 أم NTFS؟

NTFS هو نظام الملفات الذي يُنصح به وذلك للأسباب التالية:

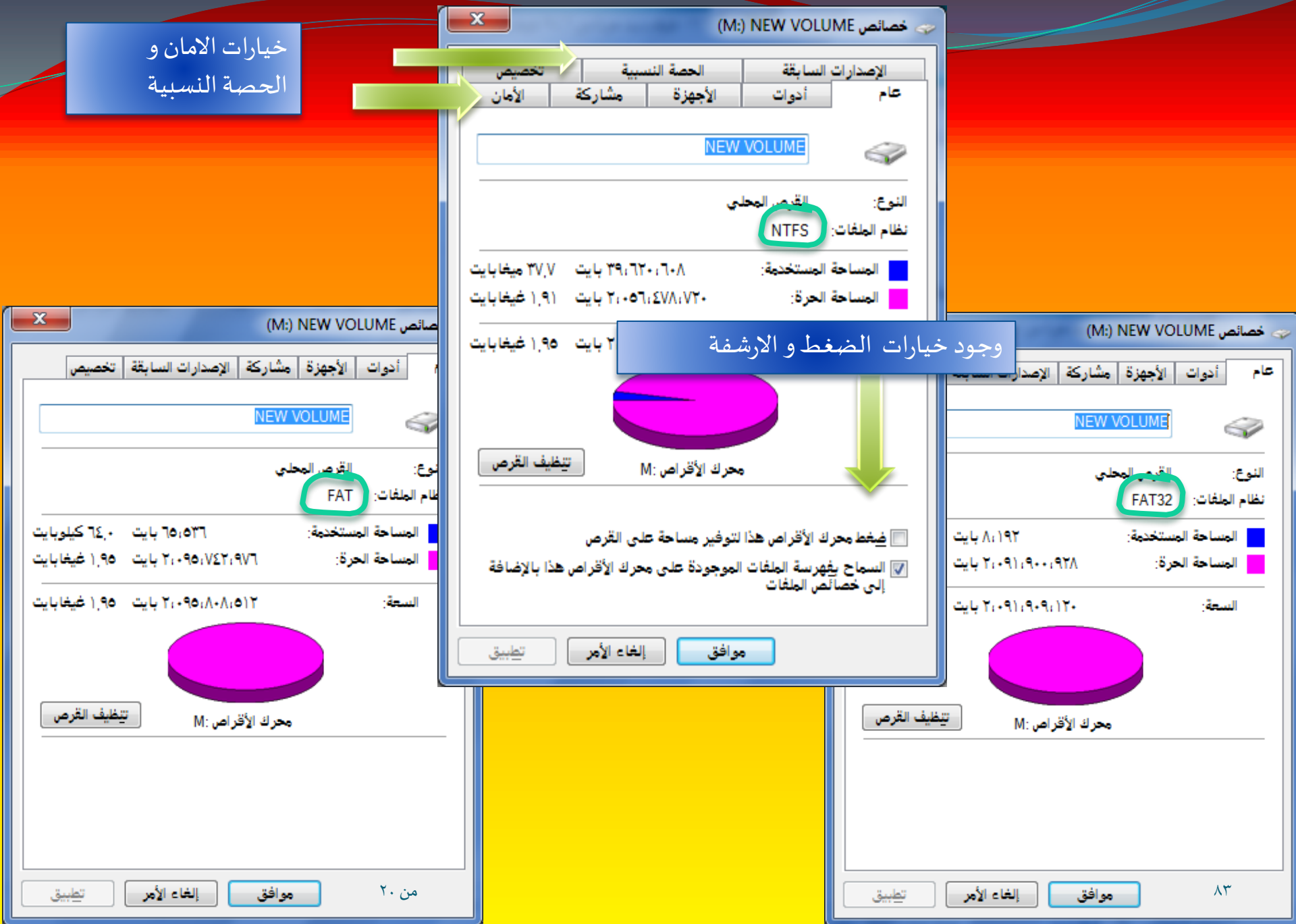
١- يتضمن الميزات المطلوبة لاستضافة Active Directory(الدليل النشط) بالإضافة إلى ميزات الأمان الهامة الأخرى.

٢- إذا استخدمت FAT32، سيكون لكافة المستخدمين حق الوصول إلى كافة الملفات على محرك الأقراص الثابتة لديك، بغض النظر عن نوع الحساب الخاص بهم (مسئول، أو محدود، أو قياسي.)

٣- NTFS هو نظام الملفات الذي يعمل بالشكل الأفضل مع الأقراص الكبيرة.

٤- الثبات : فنظام الملفات NTFS يحتوي على نسختين مشابهتين لنظام الملفات FAT وتسمى كل نسخة منها(Master File Table)MFT و هو يشبه قاعدة البيانات ، فإذا تشوهت النسخة الأصلية من MFT نتيجة لظهور bad sector القطاعات التالفة فإن النظام عند التشغيل التالي للجهاز يستخدم النسخة الأخرى من MFT و ينشئ تلقائيا نسخة جديدة، لهذا فإن هذا النظام يضمن حفظ البيانات من الضياع أو الخراب.

خيارات الامان و
الحصة النسبية



HPFS

High Performance File System

استخدم كنظام رديف ل FAT16.

وهو نظام الملفات الأساسي لنظام OS/2 وتدعمه الاصدارات القديمة من WIN NT.

ميزاته:

- أدله الملفات تستند الى اسمائها.
- يستخدم هيكلية أكثر كفاءة من FAT لذلك فعملية الوصول للملفات تكون اسرع.
- بيانات الملف تكون ضمن القطاعات مباشرة وليست ضمن الكلاستر.
- تم تخصيص حزم بحجم 2KB تخصص بشكل متفاوت لتحسن الاداء...اي ان رؤوس القراءة و الكتابة ليست بحاجة ان تعود كل مرة لل sector 0 في كل مرة يريد نظام التشغيل معلومات عن المساحة المتوفرة حول ملف معين.

Ext2

- هو نظام ملفات تم تطويره للعمل مع **Linux**.
- يدعم حجم قرص حتى 4.TB

ExFAT

أصبح يستخدم في الآونة الأخيرة نتيجة لزيادة أحجام الأقراص تم تطويره من FAT32 يستطيع التعامل مع 32M.B لحجم العنقود.

High Performance File System (HPFS)

نظام الملفات ذات الأداء العالي

Network File System (NFS): نظام ملفات الشبكات

Mac OS X : نظام تشغيل الماك اكس

Hierarchical file system (نظام الملفات المرتب HFS)

تهيئة القرص الصلب (Formatting)

- يتم تقسيم القرص الصلب إلى عدد من المسارات (Tracks)، والقطاعات (Sectors)و يتم تجميع أكثر من وحده مع بعضها البعض لتشكيل الوحدات التخزينية (Clusters).
- ويعتمد عدد الوحدات التخزينية على عدد المسارات و القطاعات، وبالتالي فأن حجم الوحدة التخزينية (Cluster Size) يعتمد على المساحة الإجمالية للقرص الصلب، والية التقسيم إلى مسارات وقطاعات.
- ويستخدم لكل قرص صلب مكان محدد يتم تخزين المعلومات عن موجودات القرص الصلب فيه ويسمى Master Boot Record(MBR) يتمكن القرص من خلاله من معرفة الأماكن الشاغرة والمحجوزة ومكان وجود كل ملف في القرص ليتمكن من تخزين ملفات جديدة أو استرجاع ملفات موجودة. وعادة ما يتم تخزين هذه المعلومات في بداية القرص الصلب (Track 0).

آلية تخزين الملفات واسترجاعها وحذفها

- عند **إنشاء** ملف جديد يقوم نظام التشغيل بتوجيه الأمر إلى نظام الملفات لتخزين الملف،
- يقوم نظام الملفات بالبحث في أول وحدة تخزينية شاغرة على القرص الصلب وهل يمكن هي وما يليها من الأماكن الشاغرة باستيعاب الملف الجديد،
- وعندما يجد نظام الملفات المكان المناسب يقوم يحجزه وتخزينه على القرص ،
- وثم تعديل الجدول الذي يحوي المعلومات عن الملفات ليعكس التأثيرات الأخيرة.

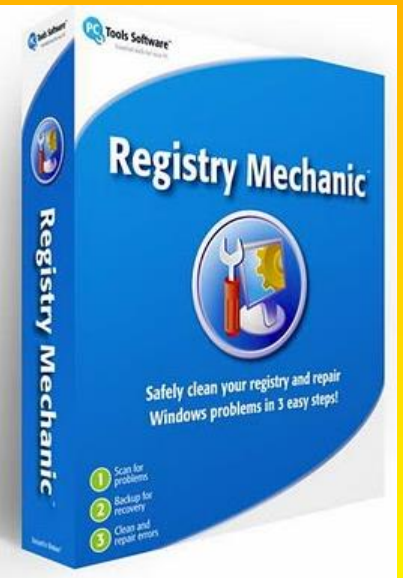
عند حذف أي ملف فانه:

- لا يتم حذف محتويات الوحدة التخزينية،
- ولكن يتم التأشير على أن الملف الذي يشغل هذه الوحدات التخزينية قد تم حذفه،
- وعندما يريد المستخدم تخزين ملف جديد ووجد نظام الملفات أن هذا المكان هو المكان المناسب يقوم بكتابة الملف الجديد فوق القديم وتحديث الجدول.

تنظيف مسجلات النظام

- تعتبر هذه العملية من الأمور الهامة لكل نظام ، لأن البرامج عادة تخلف الكثير من المفاتيح والقيم غير الضرورية ، و الأعمال الروتينية أيضا تشغل أماكن في المسجلات.
- يجب تنظيف مسجلات النظام للتخلص من المفاتيح غير الضرورية بشكل دوري بعد الاستخدام الكثير للبرامج

- من برامج تنظيف مسجلات النظام:Registry Mechanic



Thanks for
your attention
Dr.Tarek alnasouri

جامعة حماه
الكلية التطبيقية
قسم تقنيات الحاسوب

صيانة حاسوب ٢

تفاعل نظام التشغيل مع المكونات المادية

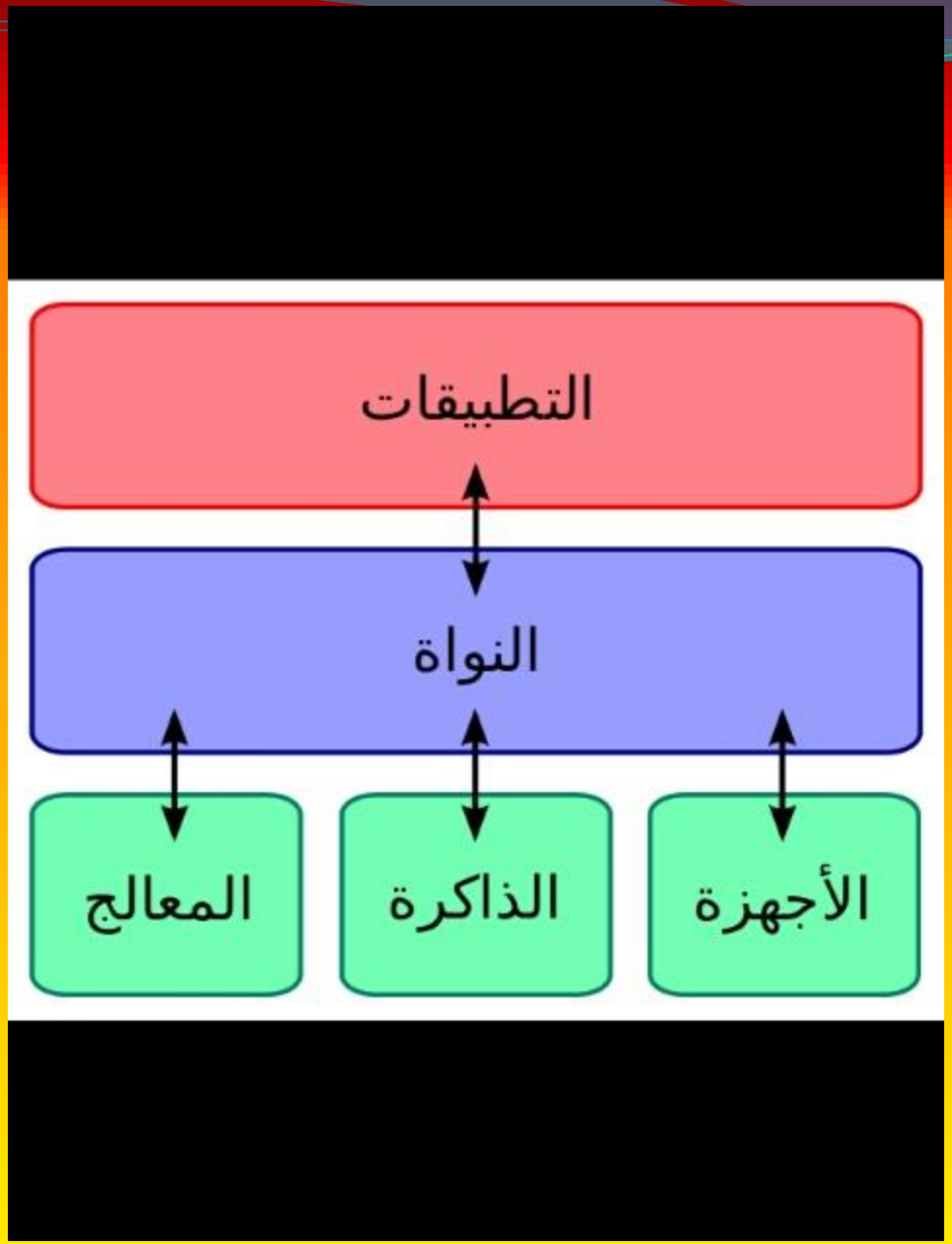
الدكتور المهندس
طارق الناصوري

نظام التشغيل:

نظام التشغيل، أو ما يعرف ب (Operating System، اختصارا OS) أول برنامج تشاهده عند تشغيل الحاسوب، وآخر برنامج تشاهده عند إغلاقه، فهو عبارة عن مجموعة من البرمجيات المسؤولة عن ادارة الموارد كما أنه يعتبر بمثابة الوسيط بين المستخدم User، و العتاد Hardware، والتطبيقات Application، فدوره هنا يشبه دور المترجم لشخصين لا يفهم أحدهما لغة الآخر، وذلك عن طريق توفير واجهة مبسطة للمستخدم تمكنه من التغلب على مختلف التعقيدات المادية للجهاز.

يقوم نظام التشغيل بأمرين اثنين:

- إدارة الكيان المادي (Hardware)والبرامج (Programs) لنظم لحواسيب.
- الربط بين التطبيقات والمعدات دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيلها.


التطبيقات
النواة
المعالج
الذاكرة
الأجهزة

بنية نظام التشغيل

- يتألف نظام التشغيل بشكل مبسط من :

١.واجهة الاوامر (User Interface) :

وهو الجزء الذي يرتبط بالمستخدم والتطبيقات حيث يقدم المستخدم واجهة اوامر نصيه او واجهة اوامر رسومية للتعامل مع نظام التشغيل ويقوم المستخدم من خلال واجهة الاوامر بطلب تنفيذ الاوامر والتعليمات التي يريدها.

٢- النواة (Kernel) :

المستوى الادنى من اي نظام تشغيل هو نواته .

هذه هي الطبقة الاولى من البرمجيات التي يتم تحميلها في الذاكرة عند اقلاع النظام او بدء التشغيل .توفر امكانية الوصول الى الخدمات المركزية الشائعة الاخرى لكل برامج النظام والتطبيقات . هذه الخدمات تشمل :جدولة المهام ،ادارة الذاكرة ،الوصول للقرص ،والوصول لأجهزة العتاد .

مزايا نظم التشغيل :

١) القدرة على القيام بأكثر من عملية في الوقت نفسه

٢) سهولة استخدامها.

٣) سهولة الانتقال من برنامج لأخر.

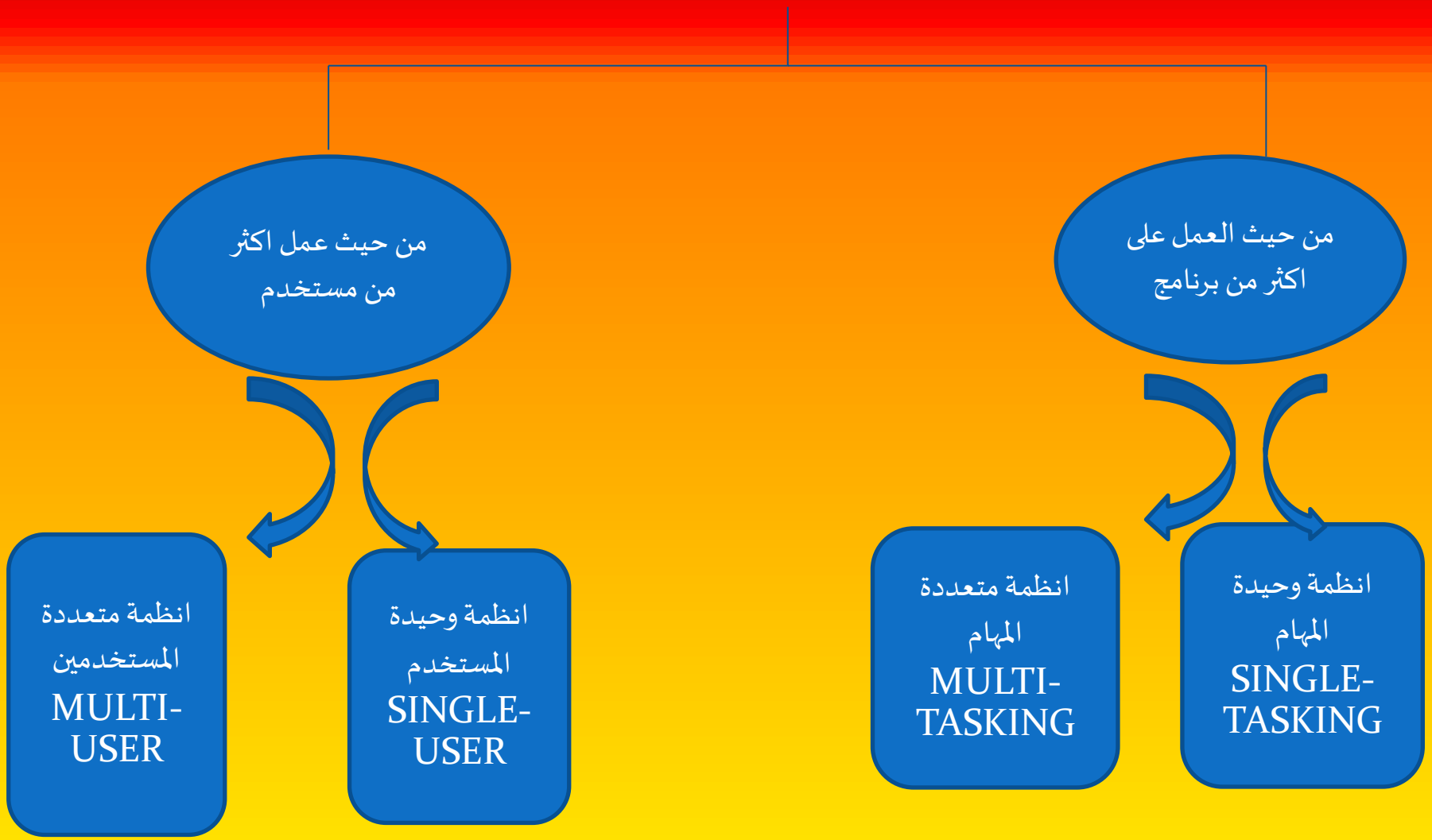
٤) سهولة نقل المعلومات بين البرامج او الملفات.

٥) امكانية نقل المعلومات بين اجهزة الحاسوب.

٦) يمكن أن يعمل اكثر من شخص على الحاسوب في الوقت ذاته.

٧) يمكن التحكم بأكثر من معالج.

OPRATING SYSTEM نظم التشغيل



تصنيف انظمة الحواسيب

- بناء على غرض الاستخدام

١) مستخدم واحد مهمة واحدة (single user single tasking)

مصمم لكي يعمل على الحواسيب الشخصية التي يتعامل معها مستخدم واحد، وتقوم بتنفيذ مهمة واحدة بنفس الوقت، مثل نظام التشغيل MS-DOS

٢) مستخدم واحد مهام عدة (single user ,multi tasking)

وهو النظام الشائع الاستخدام حاليا على اجهزة الحاسوب الشخصي ومحطات العمل حيث يتيح للمستخدم الواحد القدرة على تنفيذ اكثر من برنامج في نفس الوقت مثل Windows-

٣) متعدد المستخدمين وحيد المهام (multi user ,single tasking)

يسمح هذا النوع من الانظمة لعدد من المستخدمين بالعمل معا ولكن يجري تشغيل برنامج واحد فقط لكل مستخدم مثال Windows NT.

٤) متعدد المستخدمين متعدد المهام (multi user –multi tasking)

يسمح لاكثر من مستخدم بالتعامل مع الحاسوب في نفس الوقت ويتيح لكل مستخدم تشغيل برنامج مختلف مثل Windows-.unix

٥) نظام تشغيل انظمة الوقت الحقيقي :مثل أنظمة التشغيل المستخدمة في الاجهزة الطبية والتي تحدث فيها عمليات الادخال والمعالجة والاخراج في نفس اللحظة.

بحسب طريقة تعامله مع المستخدم:

١.انظمة تشغيل ذات بيئة كتابية(سطرية) command-line:

يتعامل المستخدم مع الحاسوب عن طريق إعطاء الأوامر والتعليمات بشكل كتابي،

مثل نظام التشغيلDOS

٢.انظمة تشغيل ذات بيئة رسومية graphical:

يستخدم الاشكال الرسومية ويتفاعل المستخدم مع هذا النوع من النظام عن طريق الفأرة

مثل نظام التشغيل windows

موقع نظام التشغيل في الحاسب

- عند تشغيل الحاسوب تنتقل حوالي 80% من برامج نظام التشغيل إلى الذاكرة الأساسية وتبقى بها طالما الحاسوب يعمل ، أما الجزء الآخر فيبقى على الأقراص حتى يُستدعى للعمل، ويسمى الجزء المنقول إلى الذاكرة الأساسية البرنامج المنفذ وهو يمثل عنصر السيطرة والقيادة لجميع موارد الحاسوب.
- يقوم على نقل برامج نظام التشغيل من على الأقراص المغناطيسية إلى الحاسوب برنامج صغير يسمى ال Boot strap في حاسبات ال PC.

مهام نظام التشغيل

١- المواجهة مع المستخدم

حيث يهيئ بيئة تشغيل متكاملة تسهل عملية التفاعل والتبادل بين المستخدم والحاسب

٢- التحكم في مسار البيانات

- ينظم عمليات حفظ البيانات والبرامج

- يحتفظ بمعلومات عن حجم البيانات وأماكن حفظها .

٣- تنظيم البرامج المحملة على الحاسب

حيث يسمح نظام التشغيل بتشغيل اكثر من برنامج في نفس الوقت دون حدوث اي

تداخل بينها او أخطاء عن طريق تخصيص نسبة معينة من الذاكرة RAM لكل منها.

مهام نظام التشغيل

٤- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج

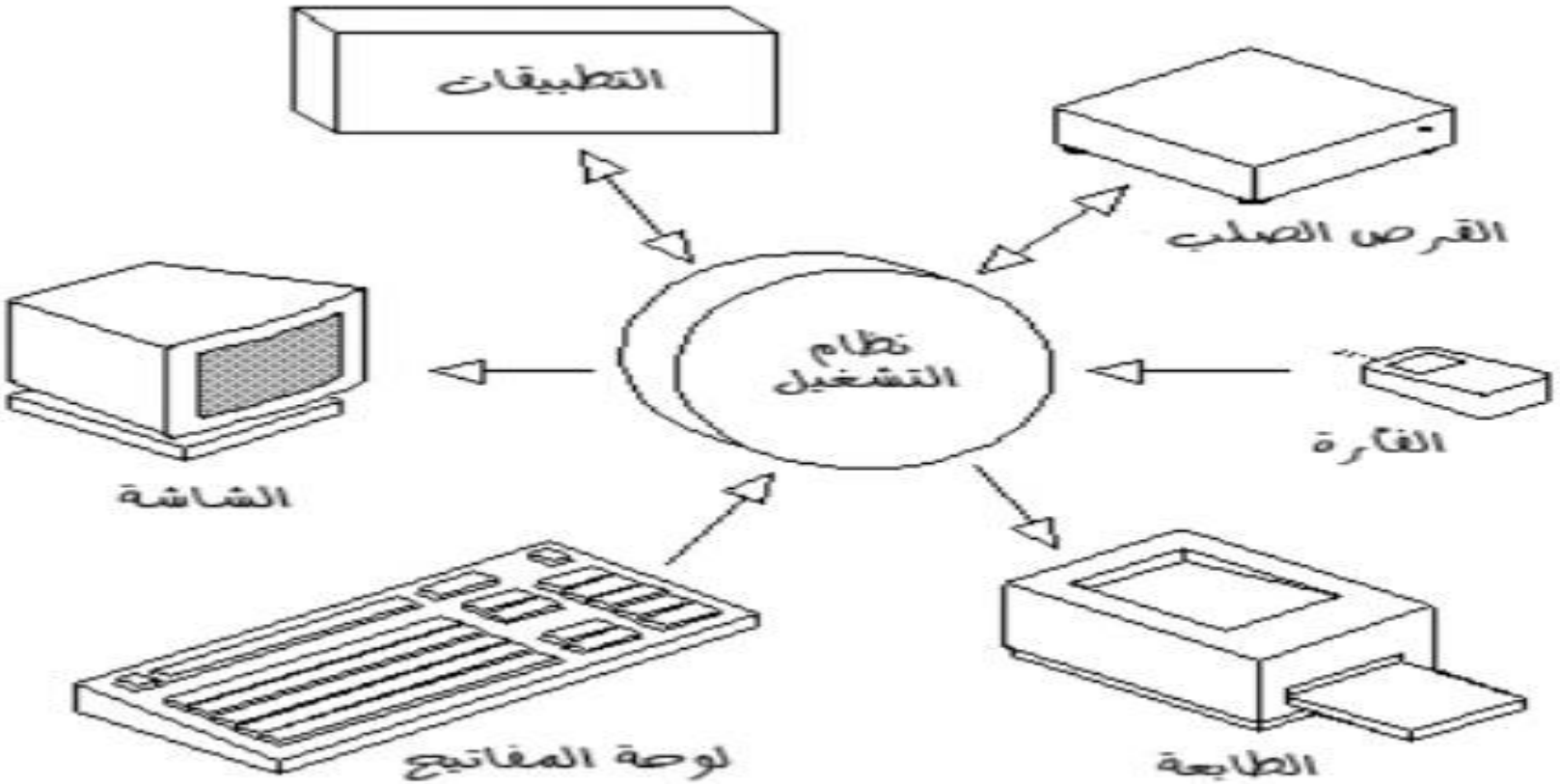
ويشمل ذلك عمليات التحكم في ادخال البيانات عن طريق الفأرة ،لوحة المفاتيح وغيرها وعمليات الاخراج بعرض المعلومات على الشاشة او ارسالها إلى الطابعة.

٥- اكتشاف الأعطال

يقوم النظام بتشغيل سلسلة من البرامج الخاصة باكتشاف الأعطال عند حدوث عطل ويخبر المستخدم بأي خطأ يطرأ أثناء التشغيل

٦- تنفيذ العمليات

وضع الأولويات لتنفيذ المهام مما يساعد على تقليل زمن التنفيذ للأوامر.


التطبيقات
القرص الصلب
نظام التشغيل
الشاشة
الفأرة
لوحة المفاتيح
الطابعة

ادارة المعالج

تسمح نظم التشغيل بتشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت (تعدد المهام)

بالرغم من ان ما عهدناه عن المعالج انه يستطيع تشغيل برنامج واحد فقط لأن وظيفته استقبال سلسلة من الأوامر من الذاكرة وتنفيذها أمر تلو الأمر.

ولتشغيل أكثر من برنامج يوجد عملية مهمة بفترة زمنية قصيرة جدا تدعى (عملية التحويل بين البرامج) اي تبديل المعالج من برنامج لآخر وبسبب ان فترة التحويل قصيرة جدا يخيل للمستخدم انه يتم تشغيل أكثر من برنامج.

تتم عملية التحويل بمساعدة الرقاقة Chip تقوم بإرسال اشارة للـ CPU كل ١٠ ميلي ثانية وعندما يستقبل المعالج هذه الاشارة تقوم بإيقاف البرنامج الجاري تشغيله وتشغيل Task Scheduler الذي يقوم بعملية التحويل واستئناف برنامج آخر.

ادارة الذاكرة

- أثناء عمل النظام يحتل كل برنامج جزء معين من RAM ومن أجل تنظيم عملية تقسيم الذاكرة وتوزيعها على البرامج المختلفة

يستخدم نظام التشغيل تقنية الذاكرة الوهمية وتقوم على المبادئ التالية:

- يتم تجزئة الذاكرة الرئيسية الى كتل ذات حجم ثابت (Block)
- كل برنامج تظهر له ذاكرة خاصة لا يرى غيرها
- يتحقق مبدأ عزل البرامج عن بعضها فلا يستطيع أي برنامج الوصول الى ذاكرة برنامج آخر
- وذاكرة ال cach للبرنامج يتم تقسيمها الى صفحات أيضا، يوجد ربط بين صفحات البرنامج وكتل الذاكرة حيث ان المعلومات الموجودة بذاكرة البرنامج هي موجودة في الذاكرة الرئيسية

إدارة الملفات

- من أجل تبسيط عملية تخزين واسترجاع البيانات يقوم نظام التشغيل بتقسيم البيانات على القرص الصلب الى مجموعة من الملفات ويتم تجميع الملفات في مجموعة من المجلدات.
- تتمثل مهمته في رسم جداول وتخزينها على القرص الصلب
- تحتوي هذه الجداول على أسماء الملفات وحجم كل ملف ومكانه على القرص الصلب وعند استدعاء ملف يقوم النظام بالنظر في تلك الجداول لمعرفة مكان الملف على القرص وبياناته

البرمجيات مفتوحة المصدر :OPEN SOURSE

هي البرمجيات التي تمكن المستخدم من الاطلاع على الكود الخاص بها Sours code وتحقق الشروط التالية :

١) توفر النص المصدري للبرنامج.
٢) حرية إعادة توزيع البرنامج.
٣) حرية انتاج برمجيات مشتقة أو معدلة من البرنامج الأصلي.

فائدته:

يمنع احتكار الشركات و يعتبر أحد أهم عوامل تطوير البرمجيات

نظام التشغيل لينوكس :

قام الطالب الجامعي لينوس بالإعلان عن مشروع نظام تشغيل بسيط واختار أن

يضع مشروعه تحت ترخيص البرامج الحرة مما أتاح للآخرين الاطلاع على

النص المصدري وتعديله وتطويره وقد شارك آلاف من المبرمجين المتطوعين

حول العالم في المشروع ، كذلك المتصفح FIRE FOX من البرمجيات

مفتوحة المصدر.

Thanks for
your attention
Dr.Tarek
alnasouri