



Certified **Technical** Support Professional

منهج شهادة خبير الدعم الفني

اساسيات صيانة الكمبيوتر

تغطية شاملة لأسئلة الإختبار

احصل على شهادتك دون عناء

Your Key To Pass ACTSP Exam

By
M. El-Guindy
Founder & CIO
www.ask-pc.com

ACTSP Study Guide

Author

Mohamed N. El-Guindy
BSc. CS. Trinity University, USA
MCSE, MCT
IEEE Computer Society Member
British Computer Society Member
IWA & HWG Member
Member of Experts Exchange
Member of E-Learning Guild
Member of WAOE
Chief Information Officer
ASK PC, USA



ASK-PC

The Largest Arabic Technical Support Community in association with
Microsoft
Symantec
Winternals
Sysinternals

Contact the Author

admin@ask-pc.com

naguib@computer.org

Many Thanks to:

Muataz Khataan

(Bachelor of Art Education, Professional Graphic Artist, Diploma in Art Education)
For his contribution to the layout and graphic for this study guide.

Tamer Solieman

(BSc. CS, Ain Shams University)
For his notes.

This work is dedicated to my great wife for her continuous support.

This book is protected by international copyright law
Copyright © 2006 www.ask-pc.com

بسم الله الرحمن الرحيم

تقـــــــــــــــــة لـدِـيـم

كتاب المنهج الدراسي الخاصة بشهادة "خبير الدعم الفني للكمبيوتر" أو ACTSP هذا الكتاب يضم المادة الاساسية التي تساعدك على اجتياز اختبار شهادة الدعم الفني المقدمة من ASK PC والتي تتخذ من الولايات المتحدة الأمريكية مقرا لها وهي تقدم هذا المنهج ليتيح للدارسين العرب او المتحدثين باللغة العربية الحصول على شهادة معتمدة من الولايات المتحدة ومعترف بها دوليا في مجال الصيانة والدعم الفني لأجهزة الكمبيوتر.

الكتاب يغطي جميع جوانب التخصص من البداية حتى الاحتراف كما يعد مرجعا لا غنى عنه لمن يريد ان يستفيد او ينمي مهاراته في مجال صيانة الكمبيوتر وقد قررنا ان نقدم جميع مناهجنا باللغة العربية نظرا للمصاعب التي تواجه الكثيرين في فهم المناهج الخاصة بعلوم الكمبيوتر باللغة الانجليزية مع المحافظة ايضا على مصطلحات المنهج باللغة الانجليزية لكي تستفيد الاستفادة القصوى وايضا لكي لا نضعف القيمة العلمية للمنهج المتخصص.

يفترض بك كدارس لمنهج شهادة خبير الدعم الفني ان تكون على دراية باساسيات الكمبيوتر التي لن نتطرق لها تفصيلا في هذا المنهج حيث سيركز المنهج على الاشياء العلمية التي يحتاجها الدارس وايضا يتعرض لاهم المشكلات الخاصة بالمكونات الصلبة Hardware والبرمجيات Software وحلول لاهم هذه المشكلات بالطرق المتعارف عليها من قبل الخبراء.

فلهذا نتشرف اكااديمية الكمبيوتر في الولايات المتحدة بطرح هذا المؤلف بين ايدي دارسيها لاجتياز اختبار شهادة الدعم الفني للكمبيوتر بنجاح ان شاء الله وللعلم هذا المنهج متوافق مع منهج شهادة A+ العالمية مع الاضافات العلمية الاخرى التي تتمتع بها شهادة الدعم الفني ACTSP من ASK PC بالتعاون مع بيوت الخبرة العالمية Microsoft, Winternals & Symantec. لنقدم لكم مادة علمية متخصصة وايضا شهادة دولية معترف بها.

ما معنى ACTSP؟

هذه هي الشهادة المقدمة من اكااديمية الكمبيوتر في ASK PC بالولايات المتحدة الامريكية كدليل على اجتيازك لاختبار الدعم الفني لاجهزة الكمبيوتر او ASK-PC Certified Technical Support Professional اي خبير الدعم الفني المعتمد من مؤسستنا المسجلة في امريكا والتي تصدر شهادات معترف بها دوليا و العضو في اكبر المنظمات العالمية المتخصصة وايضا تتمتع بشراكة مع العديد من بيوت الخبرة العالمية مثل Microsoft.

حقوق الملكية الفكرية:

طبقا لحقوق الملكية الفكرية التي تحمي هذا المؤلف والتي تم تسجيلها في مكتبة الكونجرس في الولايات المتحدة الامريكية وفي الدول التي تخضع لاتفاقية برن فان هذا الكتاب جزء لا يتجزأ من موقعنا المسجل تحت قوانين حماية الملكية الفكرية ولهذا فان هذا المنهج للاستخدام داخل الموقع والاكاديمية فقط ولا يجوز نسخه او توزيعه او تحميله او تبادله مع الاخرين او نقل جزء منه باي وسيلة كانت مقروءة او اليكترونية حالية او ستطرا بعد الا باذن مسبق الشركة والمؤلف ومن يخالف ذلك يعرض نفسه للمسائلة القانونية امام المحاكم الدولية فيما يخص حقوق الملكية الفكرية في الولايات المتحدة الامريكية وحول العالم. وايضا العلامات التجارية و البرمجيات الواردة في هذا الكتب ملكية خاصة لاصحابها ومحمية بموجب القوانين الدولية.

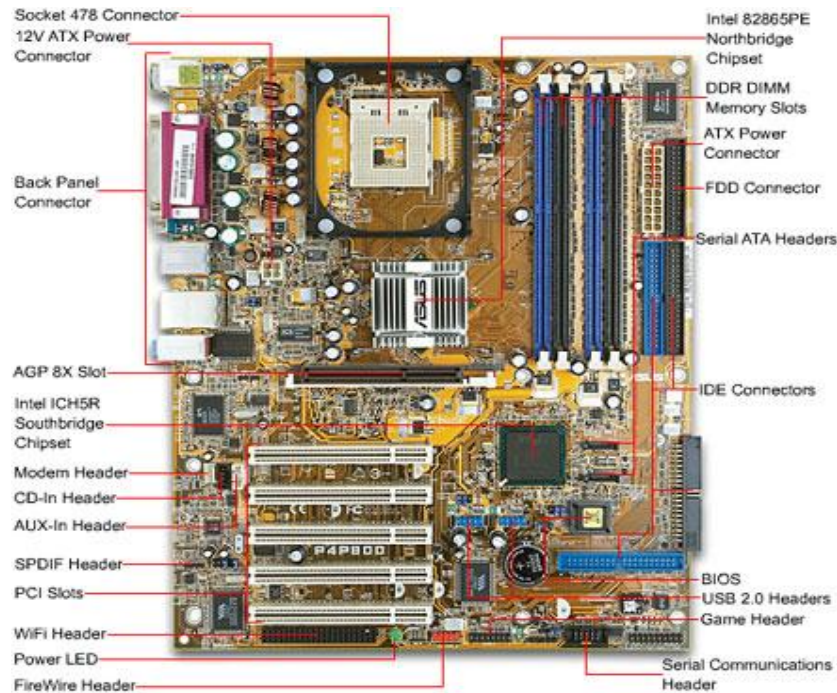
مبادئ المكونات الصلبة لأجهزة الكمبيوتر

Computer Hardware Organization Fundamentals

مكونات الكمبيوتر الصلبة أو الـ Hardware Organization هو فرع في الـ Computer Science وهو فرع كبير ليس من السهل الدخول في تعقيداته هنا ولكن سوف نعرض لك اهم النقاط التي تعتبر اللبنة الاساسية في بناء الـ Hardware وسوف نبدا باهم اجزاء الكمبيوتر الصلبة كما يلي:

Motherboard or Main Board

هذه هي اللوحة الالكترونية الاساسية في الكمبيوتر وهي التي تضم جميع اجزاء الكمبيوتر الاساسية التي لا بد من تواجدها مجتمعة لتقول بان لديك جهاز كمبيوتر صالح للعمل فعليا وهي تحوي جميع اماكن تركيب البطاقات المختلفة او الكروت الالكترونية المسؤلة عن التعامل مع البيانات او ما يطلق عليها Expansion Slots و الـ System Buses او ما تعرف بقنوات نقل البيانات وايضا مكان تركيب الـ Processor او المعالج الذي يعتبر بمثابة عقل الكمبيوتر بالاضافة للذاكرة Memory Modules وسوف نتطرق الى كل جزء بالتفصيل لاحقا وكما ترى في الصورة التالية لقطة للـ Motherboard



ويجب ان تضع في اعتبارك ان الـ Motherboard اشكالها مختلفة وايضا ما عليها من مكونات قد يختلف من موديل الى الاخر حسب الشركة المصنعة وقد عرضنا هنا صورة للوحة تحوي تقريبا اهم واكثر الاشياء استخداما في لحظة كتابتنا لهذا المنهج. والان سوف نتعمق اكثر في فهم مكونات اللوحة الرئيسية واهم ما يميزها وطريقة عملها، كما ستجد في الصورة بالاعلى اللوحة الام وعليها شرح لكل جزء مهم من اجزائها فسوف نتطرق الى اهم الاشياء التي سوف تواجهك في التعامل مع اللوحة الرئيسية. هناك شيء هام جدا ومن اهم النقاط التي ينبغي ان تعرفها كدارس لهذا المنهج او كمحترف يعمل في مجال الصيانة وهي انواع الـ Power Supply او محولات الطاقة المستخدمة، وهناك العديد من الـ Power supplies منها القديم والحديث ولكن لن نكتفي بتعريفك بالمتاح حاليا فلابد ان تتعرف على القديم ربما يواجهك جهاز يعمل بهذه التقنية القديمة حيث انه من المعلوم ان الـ Power Supply يمكنك من تحديد نوع اللوحة الرئيسية الـ Motherboard كما ستعرف لاحقا:

AT Power Supply: هذا النوع من محولات الطاقة كان الاكثر شيوعا واستخداما واستخدمت منذ بدايات الكمبيوتر حتى تقريبا عام ١٩٩٥ واهم ماكان يميزها ان رقائق الذاكرة Memory Modules والـ Processor كانت توضع مباشرة على اللوحة الام اي لم يكن لها اماكن خاصة او Expansion Slots كالموجودة حاليا وكان تركيبها من اسهل ما يمكن حيث انها مجرد وصل الـ Power Supply بالـ Motherboard وينتهي كل شيء.

Baby AT: هي نفس خصائص اللوحة السابقة ولكن اصغر منها بالطبع كما هو واضح.

ATX Power Supply: هو يعتبر هو بداية هذه الحقبة التكنولوجية الموجودة حاليا ولكن ضع في اعتبارك اننا لا نتحدث هنا عن الـ Power Supply كوحدة امداد الطاقة للوحة الرئيسية ولكننا نتحدث عنها على انها تقنية تطورت بتطور الـ Motherboards، وهذه التقنية المستخدمة في الـ Motherboard وهي ATX تم ابتكارها من قبل شركة INTEL وبدا انتاجها في سلسلة Pentium Pro ولكن ماهو الفرق الجوهرى بين الـ AT والـ ATX كنقطة مستخدمة في الـ Motherboard.

ATX اصبح بالامكان تركيب الكروت او البطاقات المختلفة بسهولة عن مثيلتها AT نظرا لزيادة المساحة المستغلة للوحة الرئيسية حيث تم ابعاد مكان الـ Processor عن مقدمة اللوحة الرئيسية واصبح مكانها بقرب الـ Power Supply مما يتيح تركيب الكروت

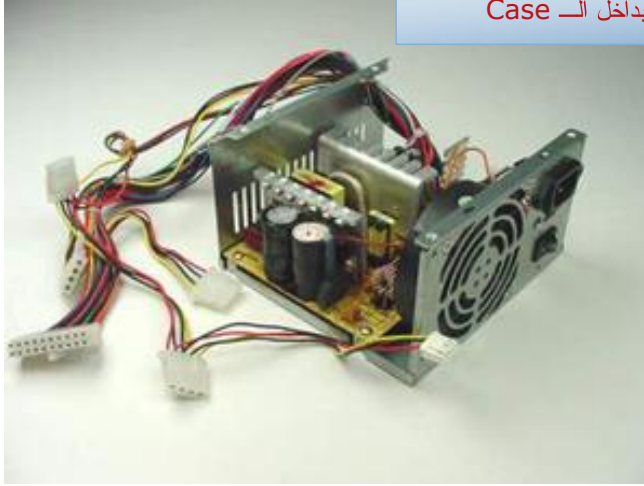
والبطاقات بسهولة عن الـ AT التي كان يصعب تركيب كروت معنية على اللوحة الرئيسية نظرا لوجود المعالج والذاكرة في مقدمة اللوحة الرئيسية.

في تقنية الـ ATX استخدم موصل واحد فقط للطاقة وهو 20 PIN Power Connector اما في الـ AT فكانت وصلتين حيث يصعب عليك تذكر اتجاه الاسلاك والوانها! في تقنية ATX اصبحت اللوحة الرئيسية قادرة على اكتساب ٣,٣ فولت من الطاقة مباشرة من الـ Power Supply على عكس التقنية القديمة في AT التي كان لابد من وجود Regulator لتحويل الطاقة من ٥ فولت الى ٣,٣ فولت لتصل الى اللوحة الرئيسية بهذا القدر من اهم الاشياء ايضا التي ظهرت في تقنية الـ ATX وهي الـ Soft Switch بمعنى انه يمكنك ان تتحكم في عملية التشغيل والايقاف للكمبيوتر او اللوحة الرئيسية عن طريق الـ Software مثلا ففي الـ AT كانت تستخدم تقنية ميكانيكية لفتح واغلاق الجهاز فكان من المستحيل تشغيله بدون الضغط على زر الـ Power الان باستخدام تقنية الـ Soft switch

اصبح بإمكانك وبكل سهولة ان تجعل الكمبيوتر Standby وتقوم بتشغيله من على الشبكة بخاصية تدعى Wake On LAN وهي اصبحت متاحة في جميع الاجهزة الحديثة.

هل هناك جديد في تقنيات الـ Motherboard بالنسبة للـ Power Supply؟

المبشر في الامر انه طبعاً هناك جديد! وبما اننا نقدم لكم منها قابلاً للتعديل طبقاً لمتطلبات ومستجدات التقنية فسوف نتعرف على اهم التقنيات التي سوف تطرأ في هذا المجال وعلى سبيل المثال هناك تقنية حالياً منتشرة في الـ Servers او الكمبيوتر المستخدم في شركات استضافة المواقع وخلافه وهي تقنية Hot Swappable وهي تعني امكانية تغيير وتبديل اي قطعة من قطع الكمبيوتر اثناء عمل الكمبيوتر دون توقف لانه من المستحيل ان تقوم شركة كبرى بتعطيل جهاز لعمل صيانة! ولهذا تم ابتكار هذه التقنية التي سوف تصبح منتشرة في الآونة الأخيرة وقبل ان نغلق هذه الفقرة سوف نستعرض بعض الصور للـ Power Supply كوحدة لامداد الكمبيوتر بالطاقة.



وحدة Power Supply من الداخل

هنا تقبع وحدة الـ Power Supply بداخل الـ Case



Computer Case

تثبت وحدة الـ Power Supply في الـ Case التي يتم تركيب اللوحة الرئيسية فيها بالاضافة للكروت والبطاقات الاخرى ويتم توصيلها بكابلات كما ترى في الصورة بالاعلى.

بعد ان تعرفت على انواع الـ Power Supply فلنبدأ في التعمق اكثر في فهم مكونات اللوحة الرئيسية الـ Motherboard وما عليها من مكونات

Central Processing Unit (CPU)

Central Processing Unit او ما يطلق عليها Processor هي تعتبر بمثابة العقل المفكر في الكمبيوتر وهو من اهم الاجزاء التي سوف نتعمق فيها باستفاضة نظرا لاهميتها وايضا نظرا للجدل الذي قد تقع فيه انت كمتخصص في الدعم الفني.



معالج من نوع AMD



معالج من نوع Intel

لقد عرضنا لك هذان النوعان من المعالجات بصفتها ينتميان لشركتين متنافستين في صناعة المعالجات على مستوى العالم وفي بداية الامر فلنجيب على سؤال مهم جدا وهو هل يوجد فرق بين معالجات Intel و AMD ؟

في الحقيقة لا يمكن الاجابة على هذا السؤال بشكل علمي اذا كنت تسال عن السرعة الخاصة بالمعالج لان المعالجات لا تعمل بسرعة واحدة ابدًا ولكن اذا كنت تسال عن الفرق الجوهرى التقني بالطبع هناك فرق Intel تنتج نوعين من المعالجات هما Pentium و Celeron وسوف نعرف الفرق لاحقا اما AMD فتنتج معالج من نوع Athlon وايضا هناك فرق في الـ Memory او الذاكرة المستخدمة مع كلا المعالجين وايضا الـ Motherboard مختلفة بالطبع ورغم ان Intel تعتبر المنافس القوي نظرا لانتشار معالجاتها الا ان AMD تسابق على البقاء في المنافسة وعدم الخروج وهي بالطبع لديها منتجاتها التي تقدر على المنافسة. والان لننتعمق اكثر في المعالج:

نقاس سرعة المعالج بالـ GHz وللعلم

$$1 \text{ Gigahertz (GHz)} = 1000 \text{ Megahertz} = 1000000 \text{ Hertz}$$

والـ Hertz كما يعلم من درس الفيزياء او الكهربائية هو التردد ولكن في الكمبيوتر هو يعبر عن معالجة جزء معين من المعلومات في الثانية الواحدة.

ضع في الاعتبار ان سرعة المعالج ليست ابدًا او بالضرورة تعتبر مقياس حقيقى لكفاءته او حتى تعتبر مقياس لسرعة الكمبيوتر او الـ System ككل لان الامر يتعلق بأشياء اخرى ايضا

فهناك قطعة صغيرة جدا الكل يسمع عنها وهي الـ Cache وهي جزء من الذاكرة يعمل على سرعة الوصول الى المعلومات الاكثر استخداما ولهذا فهي تؤثر في اداء النظام ككل وهي نوعين

L1 Cache و L2 Cache ويرمز الحرف L الى كلمة Level

والـ Level 1 cache هي اصغر من L2 cache ولكنها اسرع

والـ Level 2 cache اكبر من L1 cache الا انها ابطا نسبيا

وهذه الـ Cache كانت في الاجهزة القديمة منفصلة عن الـ Processor الان في معظم الاجهزة الحديثة هي مبنية اصلا في الـ Processor طبعا لزيادة السرعة، والـ L1 cache قد تصل الى ٢٥٦ كيلو بايت اما L2 Cache قد تصل الى ٢ ميجا بايت، وهناك ايضا جزء مهم جدا يؤثر على اداء النظام ككل يدعى FSB ومعناه Front Side Bus وهو الجزء الذي يربط المعالج بالذاكرة Memory او الـ RAM

كلما كانت سرعة الـ FSB كبيرة كلما أدى هذا إلى أداء عالي للنظام وسرعة أعلى في معالجة البيانات. والجدول التالي يوضح لك تطور معالجات انتل حتى الآن:

CPU	Transistors	Max Clock Speed	L1 Cache	L2 Cache
Pentium III Xeon	28M	1000hz	32KB	64KB
Mobile Celeron	28M	1800hz	32KB	256KB
Pentium III-M	44M	1333hz	32KB	512KB
Pentium III	44M	1400hz	32KB	512KB
Celeron	44M	1800hz	8KB Data + 12KB ETC	128KB
Pentium 4-M	55M	2200hz	8KB Data + 12KB ETC	512KB
Pentium 4	55M	3066hz	8KB Data + 12KB ETC	512KB
Xeon	55M	2800hz	8KB Data + 12KB ETC	512KB
Pentium-M	77M	1700hz	8KB Data + 12KB ETC	1MB
Xeon MP	***	1600hz	20KB	256KB

M in transistors = Million



كما تلاحظ هناك الآن بعض المعالجات من انتل قد وصلت الـ Cache إلى ٢ ميجا بايت، والتي لم تذكر في هذا الجدول وربما يظهر معالج جديد ونحن نكتب هذا المنهج!، والفرق بين المعالجات الـ Pentium التي تنتجها Intel ومعالجات Celeron هي أن معالجات Celeron تم إنتاجها لخفض التكلفة فلذلك كانت قديما لا توجد بها L2 cache، ولكن الآن سوف نخبركم بمعلومة هامة جدا كما هو معلوم

أن معالج Pentium يحوي L2 cache أكبر من التي ظهرت الآن في الـ Celeron أي قد تصل إلى ٢ ميجا بايت أم الـ Celeron فقد يحوي L2 cache عبارة عن ٢٥٦ كيلو بايت إلا أن الغريب في الأمر أن Celeron أصبح منافسا لمعالجات Intel من نوع Pentium لأن معالج Celeron يحوي L2 cache تعمل بنفس سرعة المعالج تقريبا ومعالج Pentium يحوي Cache تعمل بنصف سرعة المعالج! فهذا جعل معالج Celeron ينافس في الأسواق، والآن Intel تظهر بمعالج جديد من نوع LGA وتعني باللغة الانجليزية Land Grid

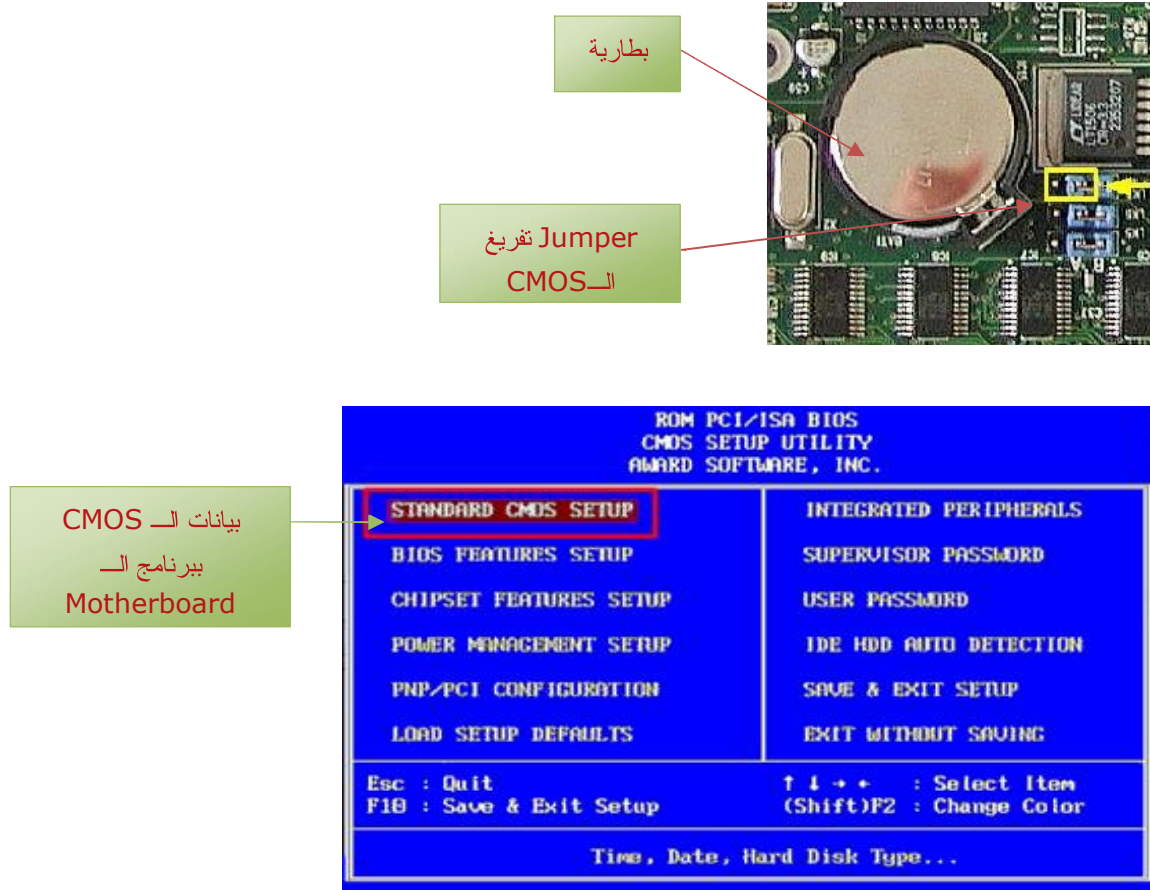
Array بمعنى ان الـ Pins الموجودة في المعالج لم تعد في المعالج فقد صممت في الـ Socket الذي يركب عليه المعالج في اللوحة الرئيسية. وها هي صورة لهذا النوع.

ويعرف ايضا بـ LGA 775K، وسوف نستعرض الان اهم انواع الـ Sockets التي يركب عليها الـ Processor في اللوحة الرئيسية وكما ذكرنا سابقا LGA 775 هو اخرها واشهرها الان.
هناك :

Socket 370: معالجات Intel Pentium III
Socket 423: بعض معالجات انتل التي تعمل بسرعة 2GHz واستبدل ب Socket 478
Socket 478: يستخدم من قبل بعض معالجات انتل ويدعم سرعات 100, 133, 200 MHz for (FSB)
Socket 603: يستخدم في معالجات Xeon وهو من نوع PGA او Pin grid array ولكنه يدعم سرعة 400MHz للـ FSB
Socket 604: يستخدم في معالجات Intel Xeon وهو من نوع PGA او Pin grid array ولكنه يدعم سرعة 533MHz للـ FSB
Socket A: يستخدم في بعض معالجات AMD
والان بعض ان تعرفنا على المعالج مع شيء من التفصيل سوف نكمل بقية المكونات الموجودة على اللوحة الرئيسية او التي يتم تركيبها او تثبيتها عليها كما يلي

CMOS

هي رقيقة من الذاكرة توجد على اللوحة الرئيسية وهي تنطق See-MOS وهي اختصار Complementary Metal-Oxide Semiconductor ووظيفتها هي تخزين البيانات الخاصة بالـ Hardware التي يمكن ان تتغير في اللوحة الام وايضا التاريخ وتخزين كلمات السر الخاصة باللوحة الرئيسية System Password وخلافه وهذه الرقيقة يتم تغذيتها بواسطة بطارية صغيرة مثبتة على اللوحة الرئيسية ولو فرغت هذه البطارية سوف تفقد الـ CMOS جميع البيانات المسجلة بها واكثر الاشياء دلالة على ذلك عندما يطلب منك الكمبيوتر النقر على F1 لان هناك خطأ في الـ CMOS وايضا اذا اردت الغاء كلمة السر الخاصة بالنظام عليك بافراغ البطارية التي تمد الـ CMOS بالطاقة او تجد هناك Jumper لتفريغ محتويات الـ CMOS.



الكل يعرف هذه الشاشة عندما ينقر Del أو F2 في بعض اللوحات عند بداية تشغيل الجهاز تظهر لك هذه الشاشة التي يوجد بها اعدادات اللوحة الام وهذا البرنامج يتم تخزينه في الـ BIOS الذي سوف نتعرف عليه لاحقا وهذا البرنامج به جزء خاص باعدادات الـ CMOS ولكن اعلم جيدا ان الـ CMOS تخزن بيانات قابلة للتغيير يمكنك ان تغيرها فيما بعد مثل نوع الـ Hard Disk وكلمات السر وخلافه.

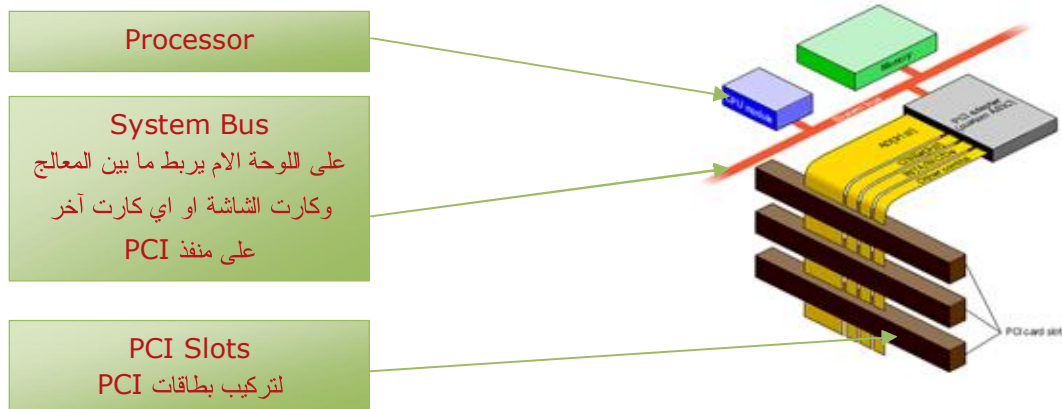
BIOS

هذا الجزء من اللوحة الرئيسية يدعى Basic Input/Output System وهو المسؤول عن تخزين البيانات التي لا يتم تعديلها على عكس الـ CMOS بمعنى انه يخزن بيانات الـ Hardware التي لا يمكن تغييرها على اللوحة الام مثل الـ COMM Ports وخلافه ويعرف برنامج الـ BIOS بـ Firmware وكان قديما لا يمكن تعديل هذا البرنامج كل ما عليك هو تغيير اللوحة الام كاملة ولكن الان بفضل تقنية Flash Bios اصبح بالامكان ترقية برنامج الـ BIOS لاضافة بعض الامكانيات على اللوحة الرئيسية التي تدعم هذه الخاصية وتعرف هذه العملية بـ Firmware Upgrade والآن يمكنك ان تقوم بعمل Upgrade

لبرنامج الـ Motherboard الموجود في الـ BIOS عن طريق تحميل البرنامج من الانترنت ونقله الى اللوحة الرئيسية عن طريق برنامج مخصص لذلك وتحت ظروف معينة. وهناك عملية هامة جدا يقوم بها الكمبيوتر في بداية التحميل يطلق عليها POST اي Power On Self Test يقوم بعمل Check على معلومات الـ BIOS بالاضافة الى معلومات الـ CMOS للتأكد من كل شيء على مايرام كل هذا قبل ان يتم الانتقال الى الـ Hard Disk لتحميل نظام التشغيل وقد يصادف الكمبيوتر بعض المشاكل من ضمنها كما عرضنا سابقا ام تظهر لك رسالة Please Press F1 to continue او Memory Error او تسمع Beep مثلا كل هذه المشاكل قد تظهر اذا كان هناك خلل في جزء ما من الاجزاء الموجودة على اللوحة الام والـ POST وظيفته تنبيهك لهذا الخطا.

BUSES

لقد وصلنا الى جزء مهم جدا في اللوحة الـ Motherboard وهو الـ Buses او ناقلات البيانات ونحن لسنا بصدد ترجمة المصطلح ولكن يكفي ان تفهم ان كلمة Buses تعني مسارات نقل البيانات على اللوحة الرئيسية. واي جزء في الكمبيوتر به مسارات معينة لنقل بيانات معينة يطلق عليه Data Bus.

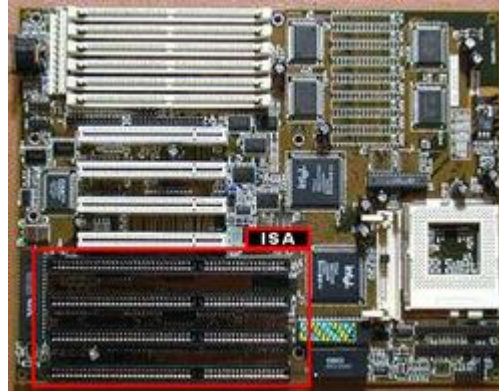


وكما ترى بالاعلى مثال على معنى كلمة System Buses او Data Buses.

وهذا سوف يجعلنا نلقي الضوء على انواع الـ Buses في اللوحة الرئيسية وهي كالتالي: FSB/BSB هي عبارة عن شقين Front Side bus كما قرأت عنه سابقا هو المسؤول عن الربط بين الـ CPU والذاكرة RAM. اما BSB يكفي ان تعرف انه مسلك او طريق معين لوصل الـ CPU بانواع معينة من الذاكرة RAM وللمعلومة FSB تعتبر اسرع BUS في النظام ككل، وهناك نوع اخر من الـ

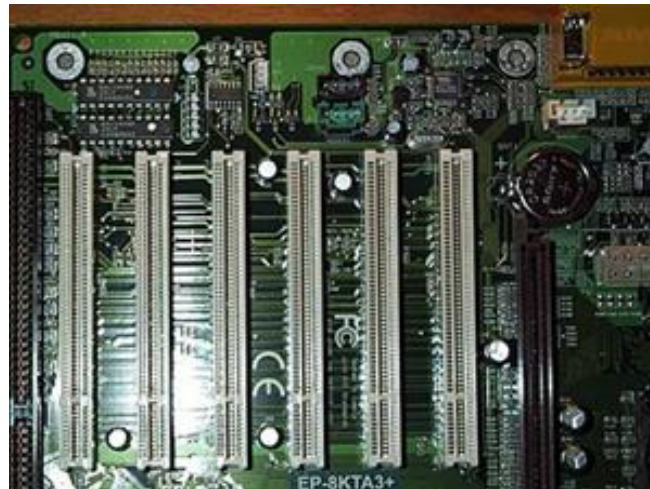
BUSES هو I/O BUSES وهو مسؤول عن نقل البيانات الاساسية ما بين اجزاء اللوحة الرئيسية مثل الـ Keyboard والـ Mouse الخ وهو بطيء.

ISA بالطبع سمعت عنه وهو نوع من ناقلات البيانات او الـ Expansion Slots التي استخدمت في الاجهزة القديمة وهي تعني Industry Standard Architecture.



وكما ترى في الصورة شكل ISA Slots

PCI Slots هي نوع من الـ Slots تم ابتكاره من قبل شركة Intel عام ١٩٩٣ وهو الان من اكثر الـ Buses استخداما حتى هذه اللحظة وهو يعني Peripheral Component Interconnect.



وكما ترى بالصورة شكل الـ PCI Slots المستخدمة حتى الان

ويجب ان تعلم ان PCI ينقل البيانات بمعدل 32 bit او 64 bit بسرعة 33MHz بينما تدعم ناقلات PCI ذات 64 Bit سرعة نقل 66MHz وحاليا حتى كتابتنا لهذا المنهج يوجد PCI X وهو ابتكار جديد وسريع جدا مع الدعم لتقنية PCI العادية وهو يدعم نقل البيانات بسرعات (MTS). 66, 133, 266, 533 Mega Transfer/sec. لاحظ انها ليست MHz مما يجعله اسرع بحوالي ٣٢ مرة سرعة الـ PCI العادي وهناك اصدار اخر يدعى PCI X 2.0 وهو اسرع من PCI X ويستخدم عادة في تركيب كروت الشبكة التي تعمل بسرعة 10 GB او الـ Fiber Optics "الالياف الضوئية" ومن اشهر الامثلة على كروت PCI X هي كروت الشاشة الجديدة التي يطلق عليها PCI X Cards والتي تعطي جودة عالية جدا عن مثيلاتها AGP.

AGP هو نوع اشتهر من الـ Slots وهو اختصار Accelerated Graphic Port وهو تم ابتكاره خصيصا لكروت الصورة والفيديو لدعم سرعات عالية في نقل البيانات ويعتبر الـ AGP ناقل بيانات مميز حيث يتطلب وجود ذاكرة منفصلة للفيديو على الكارت نفسه Video Memory وعلى الرغم من انه يستخدم سرعة 66MHz الا انه يختلف عن الـ PCI في انه يتعامل مع الفيديو خاصة بشكل مختلف تماما وله قنواته المخصصة لنقل البيانات للمعالج مباشرة ولهذا هو يختلف عن الـ PCI في نقل البيانات الخاصة بالفيديو.



كارت فيديو مركب على AGP Slot

والان سوف نتطرق الى بعض المفاهيم الهامة التي تقابلك في التعامل مع الـ Hardware والتي لا غنى عنها لاي متخصص يعمل في مجال صيانة الكمبيوتر.

IRQ

هذا الجزء هو عبارة عن عنوان لاشارة خاصة من Hardware مثل لوحة المفاتيح او Network card للفت انتباه المعالج لتتبع حركة هذا الجزء من الـ Hardware وكما هو معلوم ان المعالج او الـ Processor قطعة مشغولة جدا في الكمبيوتر حيث تراقب جميع العمليات التي تحدث في اجزاء الكمبيوتر المختلفة ولهذا وجب ان يكون لكل جزء من اجزاء الـ Hardware عنوان لاشارة معينة تتعلق بهذا الـ Hardware وعلاقته مع المعالج وكل Hardware له عنوان مخصص او IRQ محدد وللمعلومية هي اختصار Interrupt Request.

DMA

هذا المصطلح عبارة عن اختصار لمفهوم Direct Memory Access او الوصول المباشر للذاكرة وهي طريقة لبعض الـ Hardware وليس كله للتخاطب او الوصول للذاكرة RAM بسرعة بدون الرجوع الى المعالج. وهذا يجعل هذا الجزء من الـ Hardware يتعامل مع البيانات بسرعة وايضا يخفف العبء على المعالج ليعمل بكفاءة اكثر، ولكن ضع في اعتبارك هذه المعلومة الهامة ان الـ IRQ و DMA و I/O Address ليسوا متشبهين بمعنى ان الـ IRQ و DMA تخصص لكل جزء او Hardware على حده، والجدول التالي يوضح اهم عناوين الـ IRQ وما تمثلها:

IRQ	Used By	I/O Address
0	System Clock	40h
1	Keyboard	60h
2	Cascade	
3	Com 2/4	2F8h / 2E8h
4	Com 1/3	3F8h / 3E8h
5	LPT2 / Sound	278h / 220h
6	Floppy	3F0h
7	LPT1	378h
8	Real Time Clock	70h
9	Open	
10	Open / NIC	
11	Open / VGA	A000

12	PS/2 Mouse	
13	Math Coprocessor	
14	Primary IDE	170h
15	Secondary IDE	1F0h

يجب ان تعرف ان الـ Motherboards الان تعمل بتقنيات 32 Bit وفي الطريق الى الظهور قريبا ان لم يكن ظهر حتى كتابة هذا المنهج لوحات تعمل بتقنية 64 Bit ولهذا كمتخصص في الصيانة لابد ان نفهم جيدا انك مطالب بالبحث والتتقيب عن اخر مستجدات التكنولوجيا في هذا المضمار لان هذا يعني ظهور اشياء جديدة تتعلق بتقنية 64 Bit مثل المعالجات وخلافه.

كما ترى نحن في هذا المنهج نحاول ان نتعرض لكل جزء من اجزاء الكمبيوتر على حده بشكل اكثر تفصيلا والان بعد ان تعرفت على اللوحة الرئيسية وايضا المعالج سوف نبدا في التعرف خطوة خطوة على اهم مكونات جهاز الكمبيوتر بالتفصيل.

System Memory

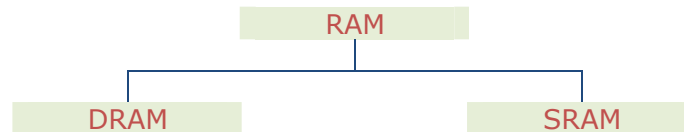
ذاكرة النظام

مما لا شك فيه ان الذاكرة هي من اهم الاجزاء التي تجدها في جهاز الكمبيوتر وهي من اكثر الاجزاء تأثيرا على اداء الجهاز وذاكرة الكمبيوتر لها انواع عدة منها ما هو موجود اصلا في المعالج كما تعرفت سابقا على L2 cache ومنها ما هو منفصل يتم تركيبه على اللوحة الام ومنها ما هو ثابت لا يتغير ومنها ما هو متغير على العموم سوف نبدا خطوة خطوة في التعرف على هذا الجزء الهام من الكمبيوتر وهو الذاكرة Memory

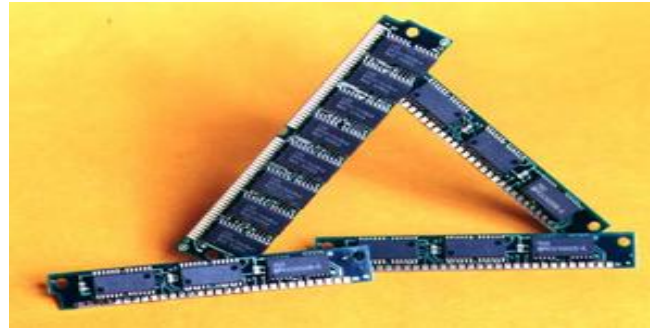
بالطبع جميع من يتعاملون مع الكمبيوتر قد تقابلوا مع مصطلح RAM و ROM اي Random Access Memory و Read Only Memory الا انه نظرا للتطور الهائل في الذاكرة اصبحت هذه المصطلحات تحتاج الى شيء من التعديل كما عرفت قديما ان الـ BIOS يعتبر ROM ولكن قد تعلمت ايضا انه يمكنك ان تقوم بعمل تعديل لبرنامج الـ Bios عن طريق تعديل الـ Firmware كما ذكرنا سابقا هذا معناه ان هذه المصطلحات قد تتغير في اضييق الحدود ولهذا سوف نشرح لك الذاكرة من منظور اخر ولكن يبقى ان تعلم ان الـ RAM هي الذاكرة الرئيسية التي يتم اضافتها على اللوحة الام وزيادتها تؤدي الى رفع اداء الكمبيوتر ككل في بعض الظروف التي يجب ان تتوافق لتصل الى الاداء الامثل مثل توافق سرعات الـ Buses مثلا مع سرعة الـ FSB الخاصة بالمعالج كما تعلمنا سابقا.

RAM

هي الذاكرة الرئيسية كما تعرفت عليها سابقا ولكن بقي ان تعرف ان هذه الـ RAM تنقسم الى قسمين اساسيين كما في الشكل بالاسفل وركز جيدا في فهم معنى كل نوع:



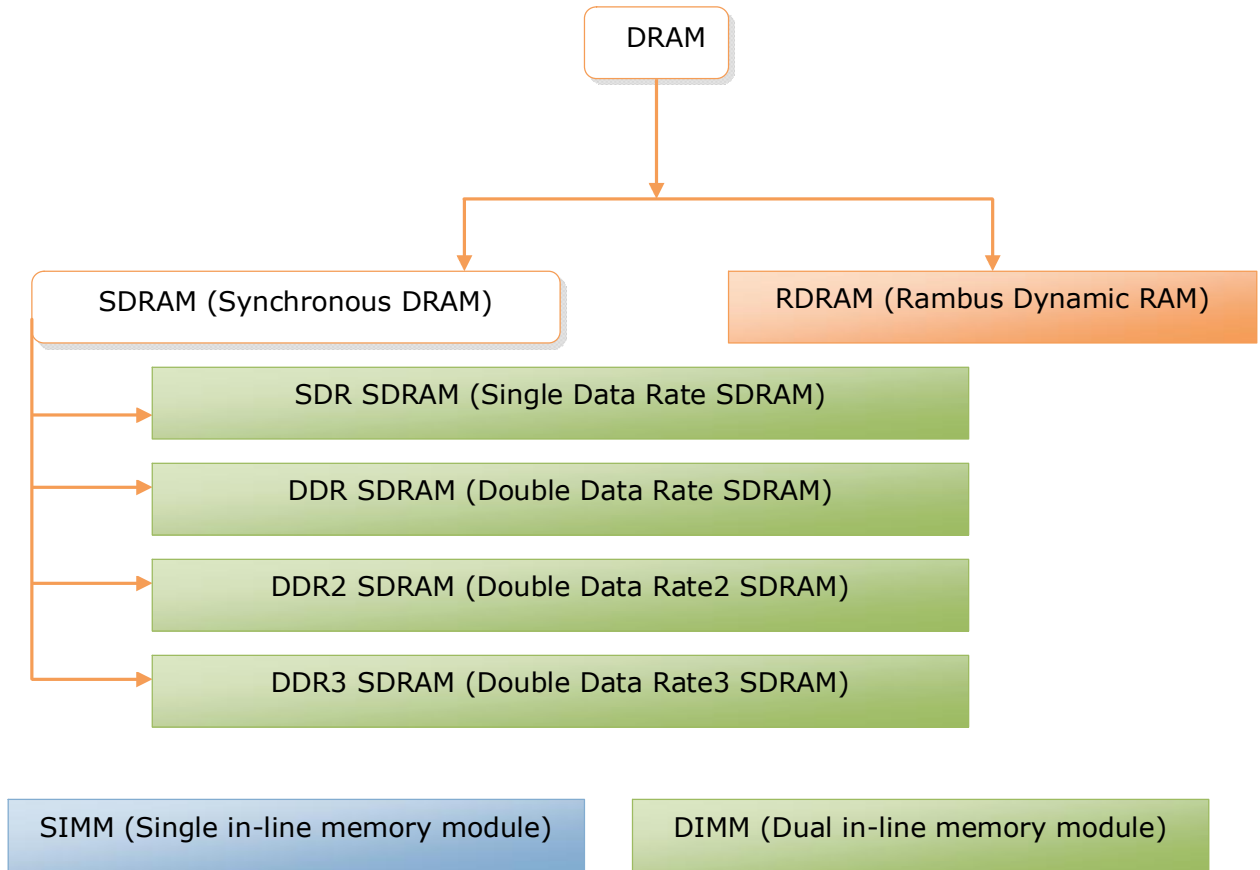
DRAM تعني **Dynamic RAM** وسميت بهذا الاسم لأنها لا بد أن تتعرض لعملية Refresh أو انعاش كل فترة معينة من الوقت والا فقدت الـ Data الموجودة بها وهي تتكون من مصفوفة من الـ Capacitors أو المكثفات هذه المكثفات تفقد طاقتها ببطء وإذا لم يتم شحنها دوريا قد يتحول الـ 1 المخزن في أحدها إلى 0 وهذا معناه حدوث خطأ ما يدعى بـ data corruption. وضع في اعتبارك أنك إذا سمعت شخصا لديه مثلا 1 GIGA byte من الـ RAM بالطبع هذا يعني أنها DRAM



كما ترى في الصورة بعض أنواع الـ DRAM التي سوف نتطرق لها فيما بعد. نأتي إلى النوع الثاني من الـ RAM وهو **SRAM** أي Static RAM وكما هو واضح من اسمها فهي تحتفظ بالبيانات طالما أن بها تيار كهربائي وهي لا تحتاج إلى Refresh مثل الـ DRAM وهي صغيرة جدا مقارنة بالـ DRAM وأسرع جدا وتستخدم في الأجزاء التي تحتاج إلى سرعات عالية مثل المعالج وأهم مثال عليها هو الـ L2 cache وللـ SRAM أنواع عدة هي **ASRAM** (Asynchronous SRAM) و **SBSRAM** (Synchronous Burst SRAM) و **PBSR** (Pipeline Burst SRAM)

ولاحظ أن كلا من DRAM و SRAM تفقد المعلومات بمجرد فصل التيار عنها. هناك نوع لا يعرفه الكثيرون ولكن نود أن نذكره هنا أيضا وهو **NVRAM** أي بمعنى **Non-Volatile Random Access Memory**، وهي تختلف عن الأنواع الباقية بأنها تحتفظ بالمعلومات حتى عند انقطاع التيار وهي مستخدمة في الـ Flash Memory أو الـ Memory Stick المنتشرة هذه الأيام، وقد يعبر هذا المصطلح أيضا على DRAM أو SDRAM في حال استخدام تيار كهربائي متصل معها مثل الـ Battery أو البطاريات.

والان سوف نتعرض لأكثر الامور ازعاجا واكثرها تشويشا لدى الكثيرين وهي انواع الـ DRAM وسوف نشرحها لكم تفصيلا بعد ان نتعرف عليهم في المخطط التالي:



سوف يساعدك المخطط السابق بشكل جيد على تعلم الفروقات بين انواع الـ RAM المختلفة ولنبدأ معا في شرح كل جزء على حدة.

اولا يجب ان تعلم ان DIMM و SIMM هما تقنيتان مستخدمتان في الـ RAM التقنية الثانية وهي الـ SIMM كانت تستخدم قديما في الاجهزة القديمة بحجم 32 PIN او 72 PIN وتدعم 32 Bit data bus، اما الـ DIMM فهي التقنية الحديثة في صناعة الـ RAM وهي تدعم 64 Bit data bus، باحجام من 72 PIN حتى 240 PIN في انواع DDR المختلفة، وهناك نوع من الـ DIMM يدعى SODIM اي Small outline DIMM وهي عادة تستخدم في الاجهزة المحمولة.

والان لنتعرف على انواع الـ RAM عن قرب:

SDRAM واختصارها كما في المخطط هي نوع من

الذاكرة يمكنه معالجة البيانات بسرعة ساعة المعالج او

CPU Clock Speed، وهذا النوع من الذاكرة يمكنه

قراءة وكتابة البيانات في ان واحد كما تعني كلمة

Synchronous والـ SDRAM انواعها كما هو

ظاهر في المخطط بالاعلى، SDRAM SDR هي

الاصل في الـ SDRAM والتي تم استبدالها فيما بعد

بـ SDRAM DDR حيث تم مضاعفة الـ

Bandwidth المستخدم في ناقل البيانات الخاص بها حيث تعطي اداء اعلى وفقا لسرعة

المعالج ولكي تفرق بين الـ SDRAM SDR اعلم انها كانت تعمل بسرعات PC66

و PC100 و PC133 خلافا للـ DDR التي تعمل بسرعات عالية الان.



SDRAM DDR كما هو واضح امامك

في المخطط هي النوع الثاني من الـ

SDRAM وهي طبعا تتميز على الـ

SDR بالسرعة العالية في نقل البيانات

ومنها بدائل هي الـ DDR2 و DDR3

وفيما يلي السرعات الخاصة بكل نوع من

هذه الذاكرة، تتميز DDR بسرعة ناقل

بيانات 400-533



DDR2 تتميز بسرعات 667-800

DDR3 تتميز بسرعات 1066 الى

حد غير معلوم حتى هذه اللحظة!



SDRAM DDR و DDR2 انواع من

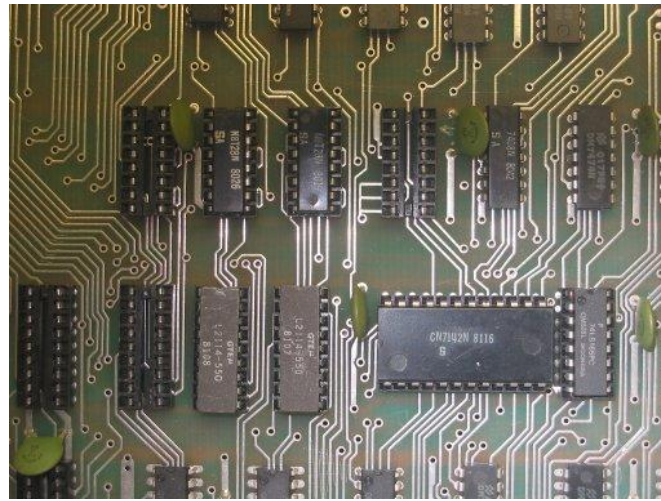
اما النوع RDRAM او مايعرف

بـ DRAM Rambus في

المخطط في الاعلى فهي تقنية تتبع

احدى الشركات المعروفة وهي

شركة Rambus ولها بعض المميزات التي قد وصلت اليها الـ DDR هذه الايام والشركات التي تريد ان تعمل بهذه التقنية تحتاج الى تصريح من الشركة صاحبة الامتياز وهي Rambus، بالإضافة الى انها لا تعمل على جميع الـ Motherboards المتوفرة حالياً. وهكذا نكون قد ختمنا موضوع الذاكرة الاساسية في الكمبيوتر او الـ RAM الا ان هذا لا يمنع وجود انواع اخرى من الذاكرة في الكمبيوتر ولكنها ليس ذاكرة اساسية مثل Video RAM كما ذكرنا سابقا هي موجودة على بطاقات الصورة مثل الـ AGP Cards وهي تسهل عمل معالج الصورة الموجودة على بطاقة الـ AGP حيث تعطي جودة عالية للصورة الناتجة من هذه البطاقة الى شاشة الكمبيوتر وكلما زادت هذه الذاكرة كلما زادت امكانيات البطاقة او كارت الشاشة وايضا سطوع الصورة التي تظهر امامك على الشاشة.



وكما هو ظاهر في الصورة بالاعلى بعض رقائق هذا النوع من الذاكرة مثبتة على كارت الشاشة او AGP Card وبعض كروت PCI الخاصة بالصورة والفيديو



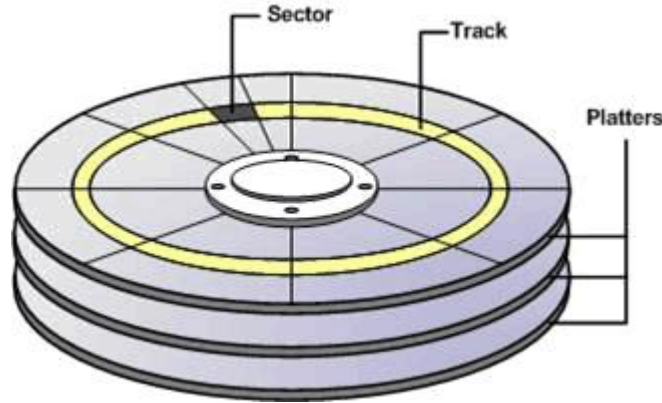
Hard Disks

الان وصلنا الى الـ Hard Disk وهو اكثر اجزاء الكمبيوتر التخزينية شهرة وفي نفس الوقت هو ابطء جزء في التعامل مع البيانات في الكمبيوتر ككل! وسوف نبدا بسرد التفاصيل التي تهتمكم كمحترف صيانة فيما يتعلق بالـ Hard Disk

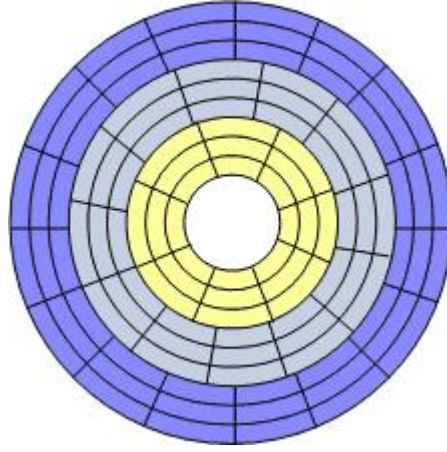
الـ Hard Disk بدء فعليا عام ١٩٥٠ عندما ابتكرت شركة IBM تقنية لتجعل رؤس التسجيل الـ Heads تسجل على سطح اسطوانة الـ Hard Disk بدون ان تلمسها، وتبعثها بعد ذلك العديد من الشركات مثل Seagate و Western digital .
وبما ان لديك اساسيات الكمبيوتر فانت بالطبع تعلم ان الـ Hard disk هو وحدة التخزين الرئيسية في جهازك والتي يتم تخزين نظام التشغيل والبرمجيات وباقي الملفات عليها بشكل دائم ولا يوجد جهاز كمبيوتر هذه الايام ليس به Hard Disk .

مما يتكون الـ Hard Disk ؟

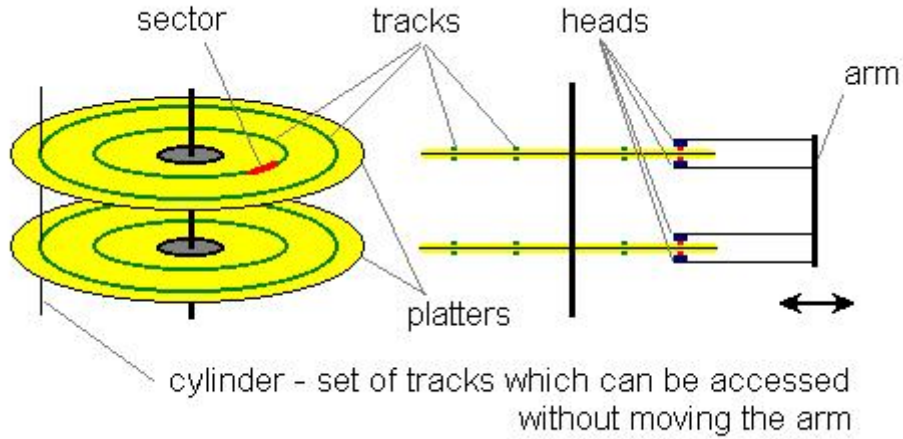
الـ Hard Disk يتكون من مجموعة من الاقراص الصلبة Platters او الصفائح وفي الاجهزة الحديثة الـ Hard Disk الان يتكون من قرص واحد فقط من الـ Platter، وهذه الـ Platters يتم التسجيل والقراءة عليها اليكترومغناطيسيا عن طريق الـ Magnetic Heads والـ Platter عليه مسارات لتسجيل المعلومات هي الـ Tracks والتي بدورها تتكون من Sectors والشكل بالاسفل يوضح لك الامر .



وكما هو معلوم ان الـ Sector هو اصغر جزء على سطح الـ Platter يمكن للـ Hard ان يسجل عليه البيانات وهو غالبا ما يسجل فقط ٥١٢ كيلوبايت من المعلومات، وها هي صورة توضح لك اكثر ما يسمى بان الـ Tracks تتكون من Sectors



الامر اصبح اكثر تعقيدا الان!
وغير معروف تحديدا عدد الـ Sector في الـ Track الواحد لانها تختلف من Hard لاخر ومن حجم لاخر فهي مشكلة معقدة جدا وفي الصورة التالية نوضح لك اكثر علاقة الـ Heads بالـ Platters وايضا نتعرف على مصطلح جديد وهو الـ Cylinder وهو يمثل عدد من الـ Tracks في اكثر من Platter اذا كان الـ Hard Disk يحوي اكثر من Platter.



وهناك العديد من التقنيات المستخدمة في الـ Hard Disks وهي كالتالي:

FM (Frequency Modulation)

طريقة استخدمت في الـ Hard Disk قديما وايضا في الـ Floppy لتخزين البيانات.

MFM (Modified Frequency Modulation)

طريقة استخدمت في الـ Hard Disk قديما وهي طريقة معدلة من الطريقة الاولى.

RLL (Run Length Limited)

طريقة استخدمت ايضا قديما ولكنها محسنة جدا مما ادت الى مضاعفة السعة التخزينية للقرص.

ESDI (Enhanced Small Device Interface)

طريقة قديمة وقد استخدمت كوابل توصيل من نوع 34 PIN ويدعم ٢ Hard Disk.

IDE (Integrated Drive Electronics)

ابتكرت عام ١٩٨٨ وهي بداية عصر السعات التخزينية العالية في الكمبيوتر وقد بدأت بتقنية ATA والتي بدأت بكوابل ذات 40 PIN.

EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronics)

ابتكرت بواسطة شركة Western Digital وهي تدعم Transfer Rate اعلى اي سرعة نقل بيانات اعلى من IDE واصبحت Standard في هذا المجال وادت الى ظهور AT Attachment Packet Interface والمعروف بـ ATAPI والذي ادى الى توصيل الـ CD-ROM بكوابل مع الـ Hard Disk.

IDE PIO (Programmed Input Output)

هذه الطريقة كانت تعتمد على ان البيانات التي يتم استدعاؤها من الـ Hard لابد ان تمر على الـ Processor وهذه الطريقة بالطبع كانت تؤدي الى بطء الجهاز وايضا شغل المعالج.

Ultra DMA

كما هو معلوم سابقا الـ DMA هو Direct Memory Access وهذه الطريقة لا تشغل المعالج وهي بدأت بتقنية DMA والتي تدعم 16 MB/s كمعدل نقل بيانات في الثانية ثم تلتها Ultra DMA بمعدل نقل 33MB /s ثم تلتها Ultra ATA/66 وهي ايضا تسمى UDMA 4 بمعدل نقل بيانات 66.7 MB/s.

واصبح الان ATA هو الـ Standard الذي ينافس بشراسة مع الـ SCSI او Small Computer system Interface وهي تقنية اخرى بربط الـ Hard Disk باللوحة الرئيسية وهي توفر سرعات عالية في نقل البيانات ولاحظ ان ATA هي نفس تقنية IDE ولكن كيف يتم توصيل الـ Hard Disk الى اللوحة الرئيسية؟



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

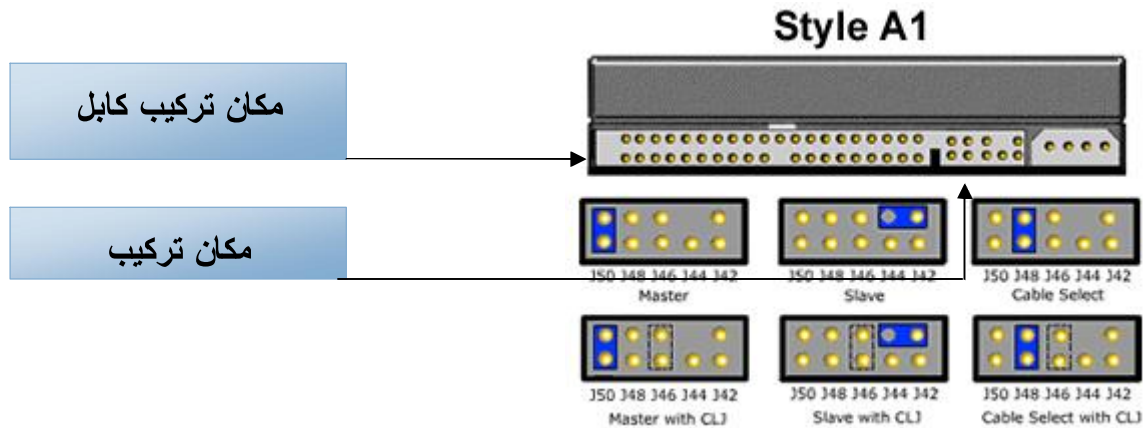
Parallel ATA وهي النوع الشائع منذ

ابتكار كابلات الـ 80 PIN Connector

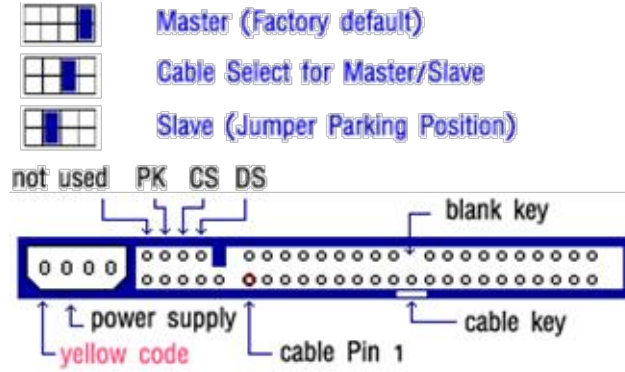
للـ IDE، وهذا الكابل يدعم تركيب ٢ Hard

Disk او Hard Disk و CD-ROM Drive معنا بشرط ان يكون احدهما Master (رئيسي) والاخر Slave (تابع) ولكن مالذي يحدد هذا؟

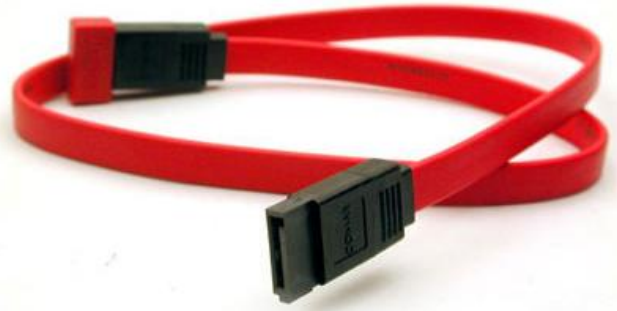
يتم التحكم في هذه الخاصية اي ان الـ Hard يكون Master او Slave عن طريق الـ Jumpers وهو عبارة عن قعة بلاستيكية بداخلها قطعة نحاسية لاجلاق دائرة كهربية معينة في الـ Hard Disk او في الـ CD-ROM Drive



والصورة في الاعلى تمثل واجهة الـ Hard Disk من نوع Maxtor وتركيب الـ Jumper بشكل مختلف يعطي تعريف مختلف للقرص الصلب اما Master او Slave وتجد هذه التعليمات مكتوبة على الـ Hard Disk ، وفي الاسفل صورة اخرى لـ Hard Disk اخر.



ولاحظ ان Cable Select هي خاصية تترك الخيار للكابل لكي يختار اي القرصين الصليبين الموصولين عليه ايهما Master وايهما Slave حسب تضبيط الـ Hard Disk ولا بد ان يكون القرصين تضبيط الـ Jumper الخاص بهما Cable Select



SATA (Serial ATA): هي الطريقة المنتشرة الان في توصيل الـ Hard Disk باللوحة الرئيسية وهي طبعا احد الامكانيات الجديدة المضافة في معظم اللوحات الرئيسية Motherboards في لحظة كتابة هذا المنهج ومن اهم مميزاته

١. سرعات اعلى في نقل البيانات.
٢. يدعم مسافة اطول للكابل حوالي ٢ متر.
٣. يدعم الـ External Hard Disk بتقنية eSATA.



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

والان فلنتطرق الى بعض المصطلحات الهامة التي قد تواجهك في التعامل مع الـ Hard Disk:

LBA (Logical Block Addressing)

هذه الطريقة تستخدم للقراءة من الـ Hard Disk بدلا من طريقة Sector, Head, Cylinder التي كانت تستخدم قديما في الـ Motherboard وفي طريقة LBA اول Sector في القرص هو ZERO.

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 خطأ في قرص من الاقراص يعمل الاخر لانه ببساطة Copy او نسخة منه ولكن له عدة شروط وقيود سوف نحتاج على 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.

والان بعد ان انتهينا من اهم تقنيات الـ Hard Disk فنكمل معا باقي الاجزاء الهامة في جهاز الكمبيوتر ولكن لاحظ ان هذا المنهج لا يحوي جميع التفاصيل الخاصة بالـ Hardware فهو يمدك ببعض المعلومات الهامة التي تفيدك كمستخدم محترف يمكنه معالجة اخطاء الكمبيوتر.

الوسائط القابلة للنقل Removable Media

سوف نتطرق في هذا الجزء من المنهج للأجهزة التي يمكن تركيبها في الكمبيوتر وتكون في نفس الوقت أجهزة متنقلة أو Removable أو قابلة للفك والتركيب مثل الـ Floppy Drive و الـ CD-ROM Drive وخلافه.

مشغل الاقراص المرنة Floppy Disk Drive

كما تعلم ان الـ Floppy Disk Drive لم يعد يستخدم بكثرة ولكن لا بد من وجوده فربما تحتاجه في بعض الاشياء التي سوف نعرفها في حينها. وهو يسجل مغناطيسيا على القرص المرن Floppy Disk Drive والـ Floppy Disk Drive له انواع منها القديم مثل الـ 5.25" والان المستخدم وهو 3.5" بوصة.



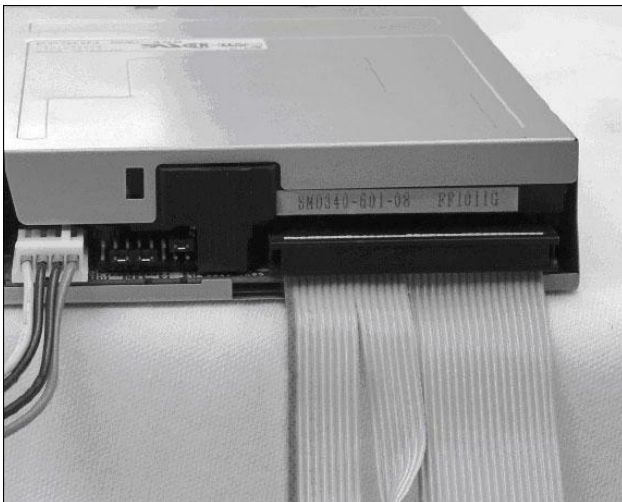
5.25" Floppy Disk



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



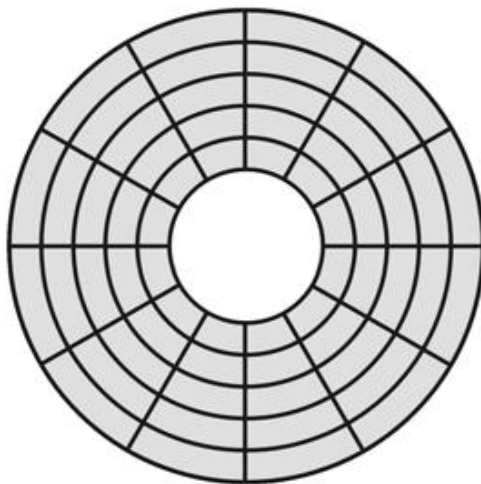
يعتبر الـ CD-ROM او Compact Disk Read Only Memory من الاشياء التي يصعب الاستغناء عنها هذه الاليم في اي جهاز كمبيوتر ولهذا سوف نتعرض له بشيء من التفصيل في الفقرة التالية:

هذه التقنية تم ابتكارها من قبل شركتين عملاقيتن هما Sony

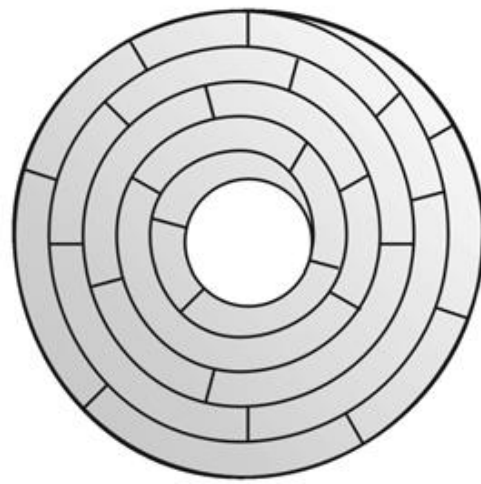
و Philips ولا تختلف الـ CDROM Drive عن الـ Hard Disk في اسلوب قراءة البيانات كثيرا فهي تحوي Motor للقرص المضغوط CD وراس او head لقراءة البيانات من الاسطوانة.

الا ان الامر يختلف في اشياء اخرى كثيرة.

منها على سبيل المثال طريقة التسجيل فالـ CD-Drive يستخدم شعاع ليزر او Leaser beam ليسجل البيانات على سطح الاسطوانة وايضا شكل القطاعات والـ Sectors مختلفة تماما عنها في الـ Hard Disk كالصورة التالية



Hard Drive

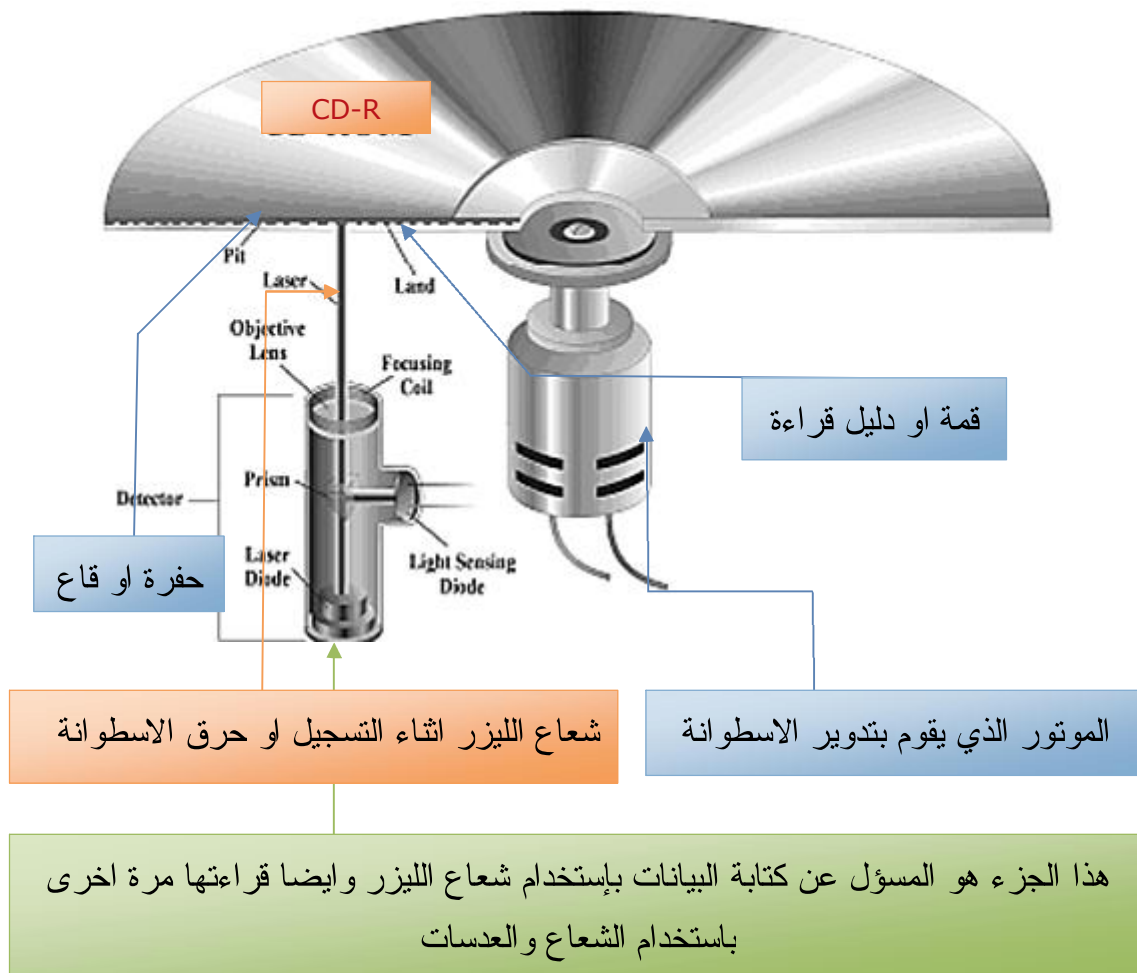


CD-ROM

CD-R

Compact Disk Write Once Read Many

الاسطوانات التي تستطيع الكتابة عليها او التسجيل عليها تسمى CD-R اما الاسطوانات الـ CD-ROM فهي للقراءة فقط وهي تأتي مجهزة بالبيانات ولكن كيف يسجل شعاع الليزر على سطح الاسطوانة CD-R؟ كما ستري في الشكل التالي الاسطوانة او الـ CD-R مصنعة من مادة بلاستيكية ومواد اخرى مثل الالومينوم يستطيع شعاع الليزر ان يصنع فيها قمم وقيعان لتمثل الـ Zero & ONE وهما اللذان يمثلان البيانات او الصفر والواحد.



هذا الجزء هو المسؤول عن كتابة البيانات باستخدام 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 خطأ 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 مثلاً

50X بهذه المعادلة اي $150 \times 50 = 7500 \text{ KB/s}$ فهذا خطأ شائع الاستخدام، ولكن هناك أشياء أخرى تتحكم في السرعة كما اشرنا ومنها:

CLV (Constant Linear Velocity)
CAV (Constant Angular Velocity)

لكن ما الفرق؟

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 يبدأ من المنتصف وياخذ في الاتساع حتى نهاية الاسطوانة للخارج.

هذا يعني ان سرعة دوران القرص تختلف بمعنى ان الجزء الخارجي يتحرك بسرعة اعلى بكثير من الجزء الداخلي للاسطوانة فبدا العلماء يفكرون هل نزيد من سرعة الـ head عندما يبدأ في التحرك الى منتصف القرص او نثبتون سرعة الاسطوانة ويركزون على زيادة سرعة النقل او الـ transfer rate كلما تحرك الـ head للجزء الخارجي من الاسطوانة؟، من هنا نشأ هذان المصطلحان CLV و الـ CAV، فكل منهما يمثل طريقة مختلفة.

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 التنبأ 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-RW CD-Rewriteable Disk

هذه النوعية من الاسطوانات تستطيع الكتابة او التسجيل عليها عدة مرات ومحوها واعادة الكتابة مرة اخرى وهي تستخدم تقنية معقدة بعض الشيء عن الـ CD-R ولكن وحتى بعد تطورت التقنية فهي ليست وسيلة لمنة لحفظ المعلومات بصفة دائمة وينصح باستخدام CD-R لحفظ المعلومات بصفة دائمة. فالمادة المستخدمة في الاسطوانات CD-RW بدون الدخول في

تعقيدات الصناعة لا يمكن بآية حال من الاحوال ان تعود الى طبيعتها الا الى كما كانت قبل ان يقوم شعاع الليزر بالكتابة عليها وتغييرها فلن تعود Flat مرة اخرى بنسبة 100% هذا يعني انه قد يحدث اخطاء في قراءة البيانات فيما بعد!

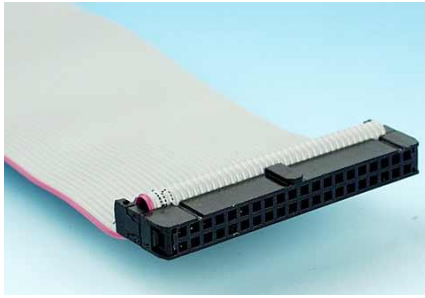
CD-ROM / CD-RW Drives Interfaces

طرق توصيل مشغلات الاقراص المضغوطة في اللوحة الرئيسية او الـ Motherboard

يتم توصيل هذه الاجهزة عن طريق احد التوصيلات التالية:

IDE (ATAPI)

وهو نفس المستخدم في توصيل الـ Hard Disk



SCSI

وهذه الطريقة هي نفس الطريقة المستخدمة ايضا في

توصيل الـ Hard Disk



USB بالمعيار IEEE-1394

وهو استخدام كابل USB لتوصيل External

CD-RW على سبيل المثال او ما يطلق عليه

.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 نظراً 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 اقراص الـ CD Drive الا ان الـ DVD يستخدم تقنية Single Frequency Red Laser للقراءة والكتابة على الـ DVD-R واصبح الـ DVD يدعم اكثر من 2.6 GB على الوجه الواحد لان الـ DVD يدعم الكتابة والقراءة على واجهتين لقرص الـ DVD، ولاحظ التالي:

DVD Drive يمكنه ان يقرأ اسطوانات CD-R وغيرها من انواع الاسطوانات، لكن CD-Drive لا يمكنه قراءة الـ DVD نظراً لان الـ DVD يستخدم تقنية مختلفة، الا ان هناك انواع اخرى من الـ Drives قد ظهرت في الاسواق تدعى Combo Drive حيث يحوي CD-RW + DVD Reader، ولكن هناك تقنيات يتم تطويرها حالياً باستخدام ما يدعى Blue Laser لتجعل اسطوانة الـ DVD قادرة على حمل اكثر من 15GB من البيانات على الوجه الواحد!.



هناك اجهزة اخرى يتم تركيبها في الكمبيوتر وتندرج تحت الـ Removable Media مثل الـ Tape Drive او مشغل الشرائط وهي لم تستخدم كثيراً الا ان البعض منه قد تم تطويره للعمل كنظام حفظ للبيانات نظراً لكبر سعته التخزينية واطلق عليه Tape Backup.



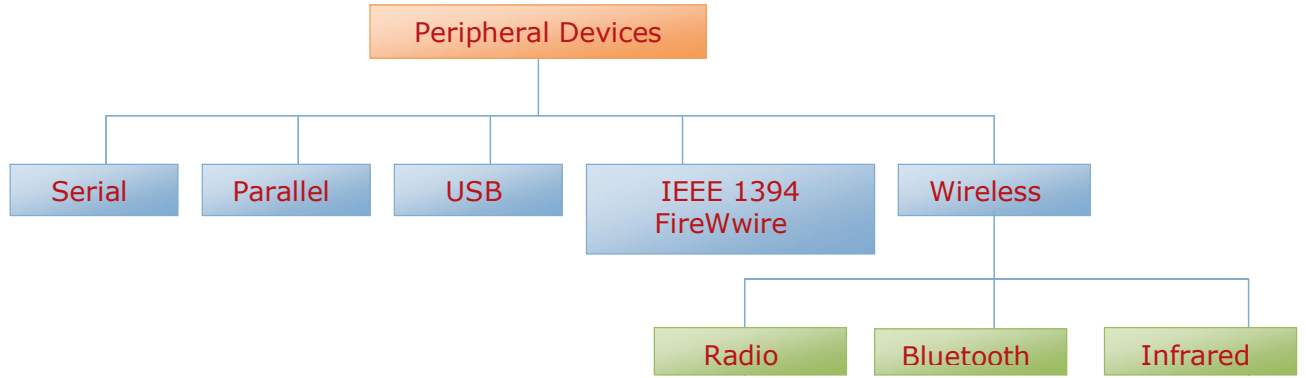
ويستخدم عدة اشربة للتسجيل ومن اشهرها DAT او Digital Audio Tapes، وايضا من الاجهزة الاخرى جهاز ZIP Drive وهو يتم توصيله بـ USB وهو ايضا يشبه الـ Floppy Disk الا ان سعته التخزينية اكبر قد تصل الى ٢٥٠ ميجا او اكثر.

والان بعد ان تعرفنا على معظم اجهزة التخزين فسوف نتطرق في القرة التالية الى الاجهزة الملحقة او ما تسمى Peripheral Devices وما يتعلق بها من تقنيات.

الاجهزة الملحقة

Peripheral Devices

والاجهزة الملحقة يتم الحاقها بالكمبيوتر عن طريق احدى التقنيات التالي كما في المخطط



وكما هو واضح من المخطط بالاعلى اكثر التقنيات المستخدمة في ربط الاجهزة الملحقة فسوف نبدا بتعريف كل جزء بشيء من الاختصار:

Serial

هذه الطريقة في الربط هي ابسط طريقة في الربط للاجهزة وهي تستخدم تقنية النقل عن طريق ارسال Bit في كل مرة وايضا ملف مثلا كل مرة وارسال المعلومات في جميع الاجهزة الحديثة يستخدم تقنية Full Duplex وهي تعني ارسال واستقبال في ان واحد وكانت قديما تستخدم طريقة Half-Duplex وهي اما ارسال او استقبال في نفس اللحظة ومن اشهر اجهزة ال Serial ايضا هي ال Modem، وهناك Protocols تستخدم لنقل البيانات في ال Serial Peripherals وهما طريقتين Synchronous و Asynchronous .

Synchronous بمعناها العام هي تتاغم حيث تتفق طريقة الارسال والاستقبال في نفس الاجهزة المتصلة مع بعضها حيث يبدأ النقل بصفر مثلا لجميع الاجهزة في ان واحد.

Asynchronous هي عدم التناغم والتي ليس من الضروري ان تبدأ الاجهزة في النقل من صفر مثلا في نفس اللحظة وهذه الطريقة تتطلب وجود او تحديد بيانات بداية النقل ونهايته

بين الاجهزة وايضا كمية المعلومات التي سوف تنقل، وتستخدم هذه الطريقة اي Serial في ربط اجهزة الـ Mouse والـ keyboard.

Parallel

هذه التقنية تختلف عن تقنية Serial حيث انها تنقل 8 Bit كل مرة بسعة او Bandwidth تبلغ 12Mb/s وقد استخدمت هذه الطريقة في قطاع عريض من الاجهزة مثل الـ طابعات Printers وبعض الـ Scanners وايضا اجهزة خاصة بالحماية لبعض البرمجيات اطلق عليها Dongle وايضا بعض الاجهزة مثل الـ External Hard Drives وخلافه، واستخدمت هذه الطريقة ايضا قديما لربط جهازين كمبيوتر ببعضهما ببرنامج خاص بذلك.

USB

هو اختصار Universal Serial Bus وهو البديل الحديث للـ Serial و الـ Parallel وفي الحقيقة هو نتاج ابتكار العديد من الشركات العملاقة مثل Compaq و Microsoft و IBM واخرون وهو صمم بغرض خدمة وربط الملحقات التي تستخدم Low Bandwidth مثل الـ keyboard و الـ Mouse والـ Printers لكن حقيقة سرعان ما دخل في السباق اجهزة اخرى مثل CD ROM Drives و External Hard Drives ولكن من اهم الاشياء التي تميز الـ USB هو خاصية Hot Swapping اي امكانية تركيب وفصل الجهاز بدون اغلاق الكمبيوتر. وهناك نوعين من الـ USB هناك USB 1.1 والذي يدعم توصيل حتى ١٢٧ جهاز مع بعضهما البعض وبمعدل نقل بيانات 12Mb/s ولاحظ ان اقصى طول مسموح به هو 10m وهناك USB 2.0 والذي يدعم نقل بيانات حتى 480 Mb/s والاجهزة التي تدعم هذا النوع تجد عليها هذا الشعار



IEEE 1394 or FireWire

هذا النوع من تقنية توصيل الملحقات تم ابتكاره من قبل شركة Apple وتم تصميمه للاجهزة التي تدعم معدل نقل بيانات عالي جدا High Bandwidth Devices ويدعم توصيل حتى ٦٣ جهاز في السلسلة بدعم 400Mb/s في نقل البيانات وهو لا يستخدم بكثرة في اجهزة

IBM نظرا لوجود المنافس القوي USB 2.0 ويستخدم الـ FireWire في توصيل كاميرات الفيديو الرقمية والـ External hard Disks .

Wireless Peripherals

التقنيات اللاسلكية في توصيل الملحقات، تعتمد هذه التقنية على العديد من التقنيات الأخرى ولعل من أشهرها Infrared التي بدأت في الإضمحلال بظهور التقنية الجديدة الخاصة بـ Bluetooth وهناك أيضا تقنية Radio والتي استخدمت في توصيل الـ Wireless keyboard وأيضا الـ Wireless Mouse، واستخدمت الـ IrDA أو Infra Red Data Association في نقل البيانات مت بين الكمبيوتر والأجهزة المحمولة PDA أو Personal Device Assistance، وهي تدعم نقل البيانات بسرعة 12Mb/s لاحظ أن Mb تعني Mega Bit وليس Mega Byte وتتطلب الـ IrDA أن يكون الجهازين متقاربين جدا من بعضهما لنقل البيانات.



صورة توضع Keyboard و Mouse يعمل لاسلكيا بتقنية Radio



صورة توضح استخدامات الـ Bluetooth
وايضا توضح لك شكل علامة الـ Bluetooth والتي توجد على جميع
الاجهزة التي تدعم هذه التقنية الحديثة

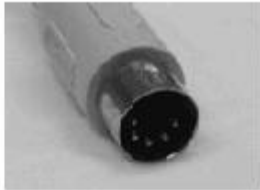
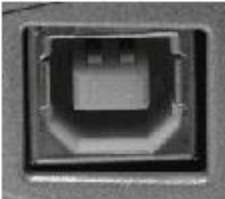


المقابس والوصلات المستخدمة في الكمبيوتر

Ports & Connectors

هناك مقابس عديدة تستخدم في الكمبيوتر سوف ندرج لك فيما يلي أشهرها مثل مقابس توصيل الـ Monitor وخلافه وفيما يلي الجداول التي توضح لك كل مقبس والكابل الخاص به

Connector	Common Uses	Cables & Interfaces	
Centronics 36	Printers		
DB-15	Monitors		
DB-15	Game Ports, MIDI		
DB-25	Parallel		
DB-25	Serial		
DB-9	Serial		

Connector	Common Uses	Cables & Interfaces	
DIN-5	AT Keyboard		
FireWire (IEEE-1394)	High-Bandwidth Devices		
MiniDIN-6 (PS/2)	Keyboard, Mouse		
MiniRCA	Speakers, Microphone		
USB A	USB 1.1 and USB 2.0		
USB B	USB 1.1 and USB 2.0 (detachable devices)		

اجهزة الفاكس موديم

Modem Device

تعتبر اجهزة الـ Modem من اشهر الاجهزة التي تستخدم تقنية Serial في الكمبيوتر وهي نوعين هناك Internal Modem و External Modem وكلمة Modem نشأت من تلاقي المصطلحين **Demodulate** - **Modulate** وهي تستخدم لنقل البيانات من الكمبيوتر الى اخر عبر اسلاك التليفون وهو اشهر الاجهزة المستخدمة للدخول على الانترنت. وعكسية Modulation هي عبارة عن تحويل الـ Digital Data او بيانات الكمبيوتر الرقمية الى بيانات تصلح للنقل عبر اسلاك التليفون او Analogue Data اما عملية Demodulation هي عكس العملية اي تحويل المعلومات من Analogue الى Digital ليفهمها الكمبيوتر مرة اخرى.



External USB Modem



Internal PCI Modem

الطابعات Printers

تعتبر الطابعات من اشهر اجهزة الاخراج Output Devices في الكمبيوتر بعد الشاشة او الـ Monitor مباشرة. والطابعات تنقسم الى عدة انواع هي كما يلي:



Impact Printers

وهي نوع قديم الا انه لا يزال يستخدم حتى الان وهي تعتمد على فكرة عمل بسيطة تشبه الالة الكاتبة وهي النقر على شريط حبر براس للطباعة Print head بدلا من الحروف البارزة. الا انها بطيئة ومزعجة جدا ومن اشهر الانواع التي تستخدم حتى الان هي Dot Matrix



Inkjet Printers

هي ما تعرف باسم نافثات الحبر وهي تضم نوعين من الـ Printers هما Bubble Jet Printers و Piezoelectric Printers، وتعتمد تقنية Bubble jet على وجود خرطوشة الحبر مع الـ Head في مكان واحد ويستخدم الـ Head تقنية تسمى Nozzles حيث يحوي من ٣٠٠

الى ٦٠٠ Nozzle للطباعة وبالطبع تتوقف عليه جودة الطباعة وهي تم ابتكارها من قبل شركة Canon.

اما التقنية الاخرى Piezoelectric فهي تم ابتكارها من قبل شركة Epson وهي تستخدم تقنية Piezo crystal في الـ Head للتحكم في حجم كل نقطة حبر يتم طباعتها على الورقة.



خرطوشات حبر منفصلة مركبة في رأس الطباعة في طابعة من
نوع Canon



شكل خرطوشات الحبر المغلفة

طابعات الليزر Laser Printers

هذه الطابعات أصبحت مستخدمة على نطاق واسع وهي تستخدم تقنية مختلفة عن تقنية الـ Head وخرطوشات الحبر ولكن تستخدم شعاع الليزر وايضا جزء يسمى Photosensitive Drum هو الذي يطبع الصورة او الكابة على الورقة ولكن الموضوع بالطبع اكثر تعقيدا ولكن دعنا نشرح الامر بشيء من الاختصار يفكي ان تعلم ان هناك عدة عمليات او مراحل للطباعة على الطابعة الليزر كما يلي:

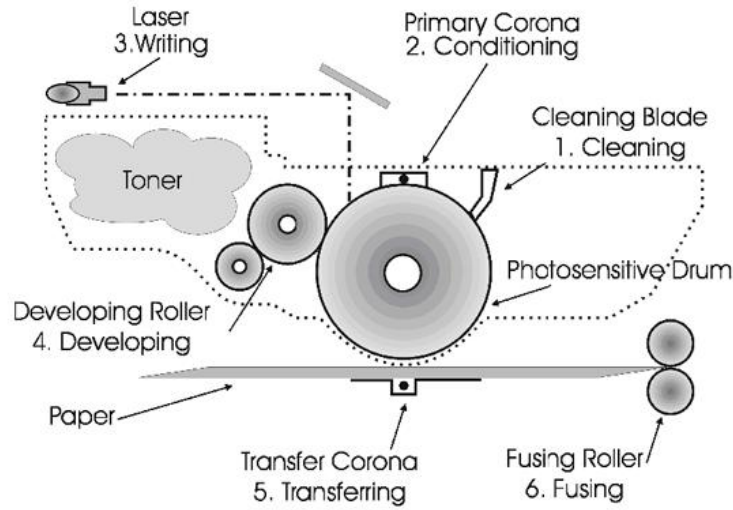
١. Cleaning
٢. Conditioning
٣. Writing
٤. Developing
٥. Transferring
٦. Fusing

١. **Cleaning** هي عملية مسح الـ Drum من اي Toner قد تخلف من اي عملية طباعة سابقة.

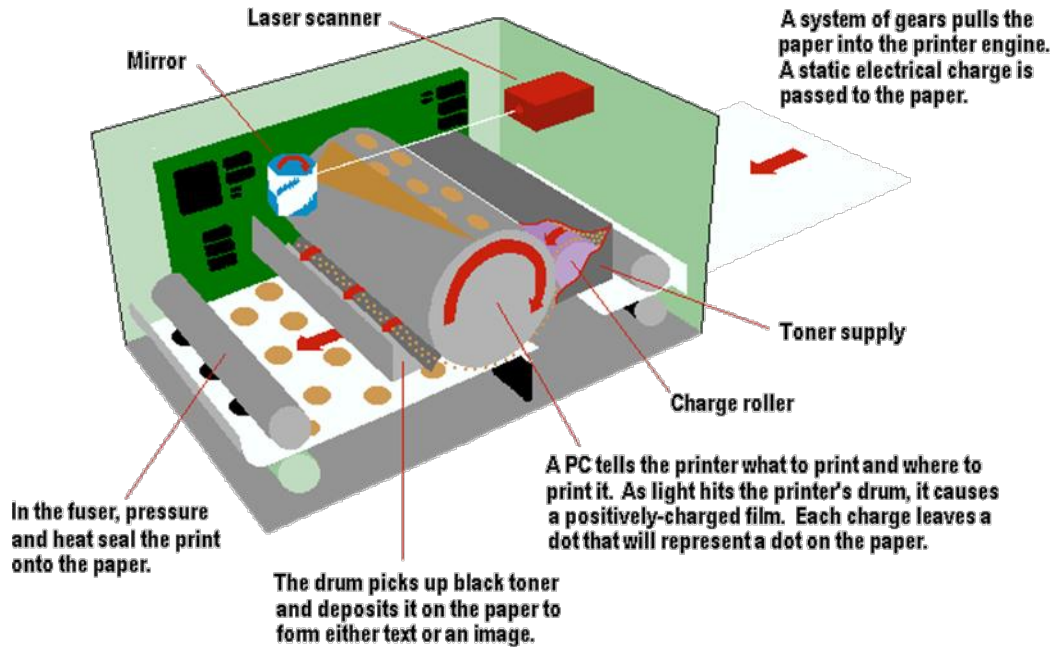
٢. **Conditioning** هي عملية تهيئة الـ Drum بشحنة سالبة عن طريق فولت عالي.

٣. **Writing** هذه هي المرحلة التي يستخدم فيها شعاع الليزر للكتابة ويقوم بنقل صورة معكوسة للطباعة على الـ Drum والـ Drum يفقد الشحنة تدريجيا كلما تعرض لضوء الليزر.

٤. **Developing** هي عملية لصق الـ Toner بالـ Drum حيث ان الـ Toner له شحنات سالبة صغيرة تلتصق بالـ Drum.
٥. **Transferring** هي العملية التي تظهر فيها الورقة للنور وهي تمر على جزء يدعى Transfer Corona والذي يشحن الورقة بشحنة موجبة وبهذا يلتصق الـ Toner بالورقة ويبعد عن الـ Drum لان شحنته سالبة.
٦. **Fusing** هي عملية فصل الـ Toner عن الورقة عن طريق ضغط وسخونة للورقة والـ Toner والصورة بالاسفل تشرح لك اكثر.



وفي الاسفل صورة ابسط للتوضيح اكثر



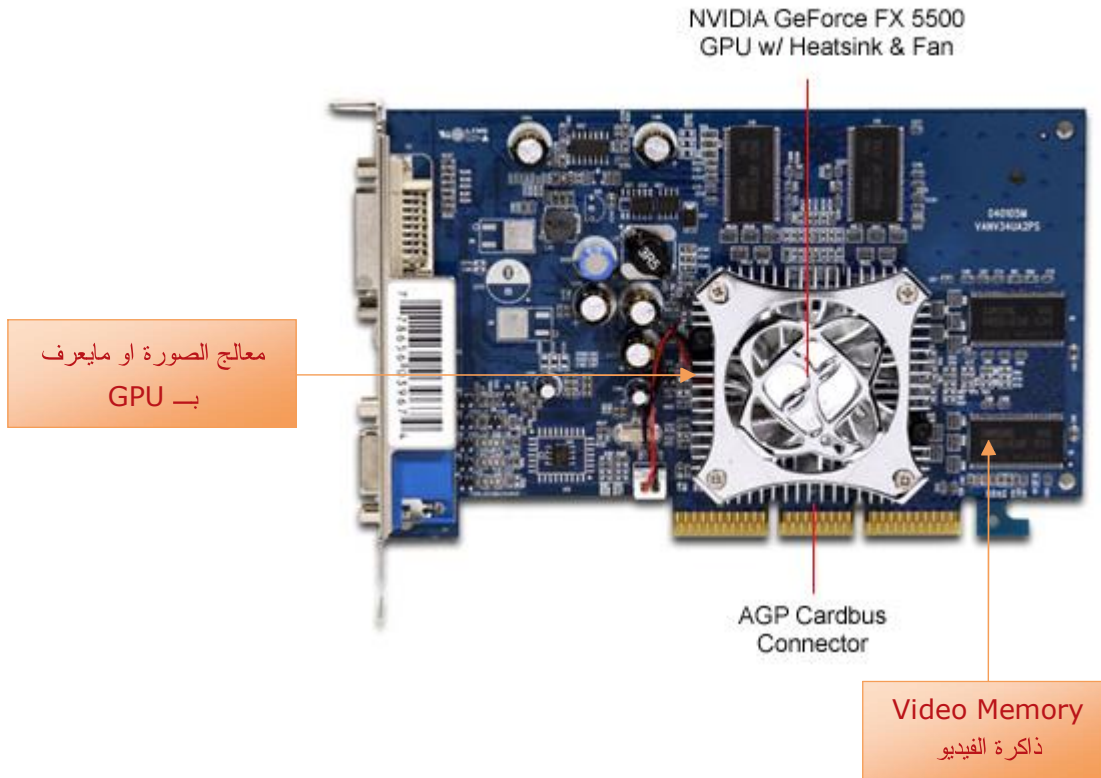
اجهزة الصوت والصورة في الكمبيوتر

Multimedia Devices or A/V

لعل من اهم الاشياء التي لا يجب ان نغفلها ابدأ في مكونات الكمبيوتر وهي اجهزة الصوت Audio و الصورة Video او ما يطلق عليهما Multimedia او الوسائط المتعددة وهي اجهزة لا يمكن ان يستغنى عنها هذه الايام في ظل التطور المذهل الذي تشهده اجهزة اليوم.

Video Cards

كروت الفيديو او عرض الصورة كما تعلمت سابقا فهي منها ما يتم تركيبه على PCI ومنها ما يتم تركيبه على AGP ومنها ما يتم تركيبه على PCI X الجديد ولكن في اخر الامر هي الكروت المسؤولة عن اخراج الصورة من الكمبيوتر الى الشاشة للمستخدم. ويتم عرض الصورة عن طريق هذا الكارت على الشاشة بوحدة تسمى Pixel وهي النقطة ويقاس سطوع الشاشة وجودة الصورة بما يسمى DPI او عدد النقط في البوصة الواحدة ولعل من اكثر الارقام شيوعا التي تلفت انتباهك هي 640 X 480 بكسل ومضاعفاتها 1024 X 768 وهكذا حسب حجم الشاشة فالشاشة وجودة وقدرة كارت الشاشة.



وهناك شيء آخر هام يؤثر في جودة عرض الصورة وهي الـ Color Depth ويعبر عنه بعدد الالوان المتاحة فتجد الكروت القديمة كانت تدعم 256 Color والان هناك 32 Bit colors اي True Colors الوان حقيقية اي حوالي 4,294,967,296 لون، ولا بد ان تضع في اعتبارك ان كارت الصورة او Video card هو عبارة عن كمبيوتر اخر صغير بداخل الكمبيوتر حيث انه يحوي ايضا معالج خاص بالرسوم والصور يدعى GPU وايضا Video Bios وهناك ايضا Video Memory على نفس الكارت وهناك ايضا جزء هام جدا يدعى RMDAC او RAM Digital To Analog Converter وهو المكان المسؤول عن تخزين ونقل البيانات من الكارت الى الشاشة.

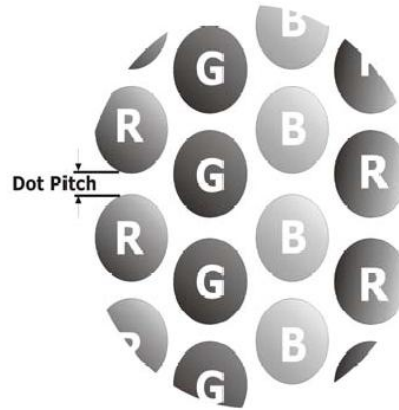
شاشة الكمبيوتر

Computer Monitor

شاشة الكمبيوتر هي المسؤلة عن اظهار البيانات المستقبلية من كارت الصورة للمستخدم وسوف نحاول ان نشرح لك بشيء من الاختصار اهم النقاط التي يجب ان تعرفها لان موضوع الشاشات يخص دارسي الاليكترونيات اكثر من دارسي الكمبيوتر. دعنا اولاً نضع في الاعتبار ان الـ Pixel او النقطة تتكون من Red Green او Blue وهي الثلاث الوان الاساسية المستخدمة في تكوين الصورة في شاشات CRT او cathode ray tube وضع في اعتبارك ايضا ان هناك شيء هام جدا تحسب به جودة الشاشة وهي DOT PITCH فما معناها؟

هي يعبر بها عن المسافة بين نقطيتين متتاليتين من نفس اللون وهي تحسب بالمليمتر وهي كلما قلت هذه المسافة كلما كانت الشاشة جودة الصورة الخاصة بها اعلى كما يوضح الشكل التالي:

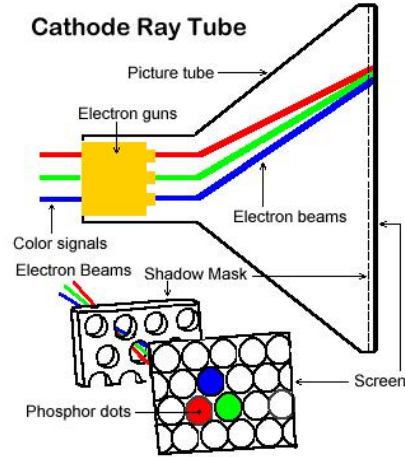
وهناك عامل اخر من العوامل المؤثرة جدا في جودة الصورة وهو الـ Refresh Rate وهو خاصية في كارت الشاشة والشاشة معا وهي تقاس بالـ Hz او الدورة في الثانية.



فاذا كانت الشاشة تدعم 60Hz فهي تعني ان الشاشة سوف ترسم امام بسرعة 60Hz وكلما زاد هذا الرقم كلما كانت الشاشة اكثر راحة للعين.

وللمعلومة اضبط كارت الشاشة ليعرض الصورة بمقياس من 80 to 85Hz لتقليل الضغط على العين في مختلف الاضاءات. ولكن كن حذرا تاكد من ان الشاشة تدعم هذا الرقم قبل ان تختاره لانه قد يسبب تلف الشاشة!

والصورة بالاسفل توضح لك طريقة عرض الشاشة للصورة:



كروت الصوت

Sound Cards

كارت الصوت من اهم الاجزاء في جهازك وهو المسؤول عن اخراج الصوت الى السماعات وعن طريقة يمكنك ان تسمع صوت الافلام والالعاب، الخ. والان لنتطرق بشيء من الاختصار الى اهم المعلومات عن كارت الصوت .

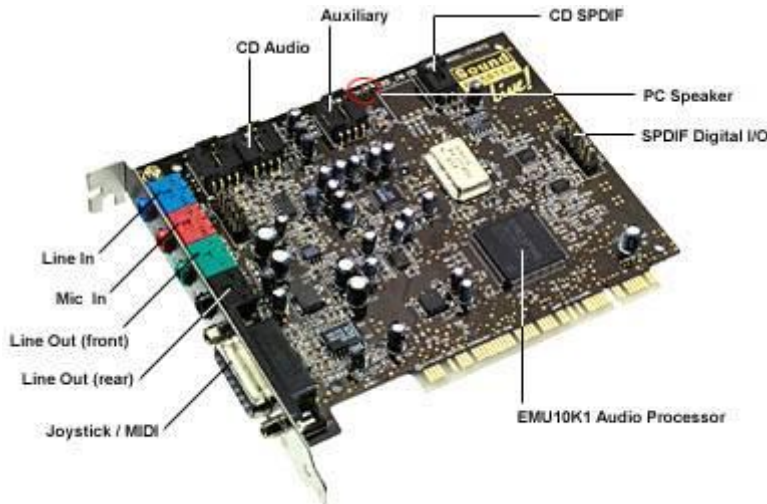
كارت الصوت يحوي معالجا يدعى ADC او Analogue to Digital converter وهو الذي يقوم بتحويل موجات الصوت الى معلومات رقمية يفهمها الكمبيوتر والمعالج DAC او Digital to Analogue Converter هو الذي يقوم بتحويل المعلومات الرقمية من الكمبيوتر الى صوت تفهمه السماعات وتسمعه ايضا انت باذنك.

وتستخدم عملية ADC عندما تقوم بالتسجيل بالميكروفون على الكمبيوتر، وتستخدم عملية DAC عندما تقوم بتشغل ملف صوت في الكمبيوتر.

بعض المصطلحات الهامة في كارت الصوت

Sample Rate تستخدم لتخزين او تحويل الصوت الى ارقام وكما تعلم ملفات الـ Audio تستخدم 44.1 KHz Sample rate.

MIDI هي وصلة يتم بها توصيل بعض الاجهزة الموسيقية الى كارت الصوت للتعامل معها وهي اختصار Musical Instrument Digital Interface وتستخدم ايضا لتوصيل Joystick.



كارت صوت من نوع Creative

ويبقى ان تعلم بان هناك عدة انواع من كروت الصوت منها ما هو Built-In على اللوحة الرئيسية ومنها ما يتم تركيبه على PCI slot مثل الكارت في الاعلى ومنها ما يركب من الخارج USB External Sound Card



وقبل ان نغلق موضوع الـ Multimedia بقى ان تعلم ان هناك العديد والعديد من الاجهزة التي تدرج تحت هذا المصطلح وايضا هناك العديد من الاجهزة والكروت الاخرى التي لم يرد ذكرها هنا مثل Satellite Cards و Digital Video Box وخلافه من الاشياء الاكثر شيوعا كل حسب الوسط الخاص بها وهناك كروت صوت اخرى لم تذكر هنا فهي تستخدم في استديوهات صوتية وخلافه.

وبهذا نكون قد وصلنا الى نهاية اهم مكونات الكمبيوتر وننصحك بمتابعة الجزء الخاص بالـ Workshop على الموقع فسوف يساعدك جدا في فهم ما لم تستطع فهمه من هذا الكتاب حيث ستجد العديد من الاشياء التي سوف تحتاجها في التعامل فعليا مع الجهاز مثل تجميع الاجهزة وخلافه بشكل تفاعلي.

الشبكات

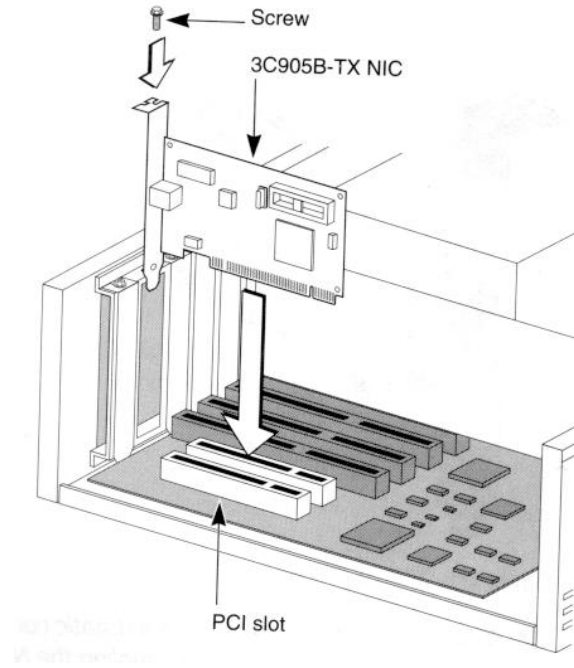
Networking

الشبكات من اهم الاشياء الخاصة في علم الكمبيوتر وهي طبعا لا يسعنا المجال هنا لنتطرق في جميع نواحي الشبكات لانها فرع باكملة تحتاج الى منهج خاص بها نظرا للتقنيات المستخدمة بها ولكن سوف نتعرض للشبكات هنا من منظور علاقتها بجهاز الكمبيوتر من ناحية الكروت المستخدمة لنقل البيانات وخلافه من المعلومات التي تتعلق بعمل الشبكة مع الكمبيوتر.

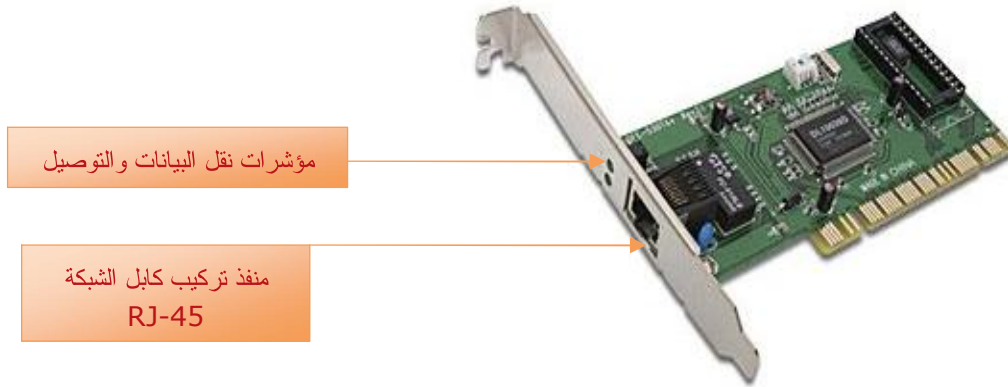
ببساطة الشبكة يعبر عنها بمجموعة اجهزة الكمبيوتر المترابطة ببعضها البعض لنقل البيانات واي شكل منها يطلق عليها شبكة فلو كانت مكونة من جهازين او اكثر فهي شبكة حتى شبكة الانترنت هي في الاصل ترابط كبير لعدة ملايين من الشبكات هذا ياخذنا الى تعرف بسيط انك كمستخدم للكمبيوتر وباستخدامك لجهاز الـ Modem للدخول على الانترنت لانت في هذه الحالة جزء من شبكة اكبر وهي الانترنت. وهناك نوع من الشبكات بين الاجهزة المحلية او الـ LAN او Local Area Network وهي ما سوف نتطرق لها هنا وهي عبارة عن شبكة مكونة من اكثر من جهاز كمبيوتر في مكان واحد مثل شركة او مبني او منزل او مصنع وهذه الشبكة بالطبع لها تقنيات كثيرة وانواع عدة سوف نتطرق اليها بشيء من الاختصار كما اشرنا سابقا ولكن لكي تكون جزء من هذه الشبكة او تربط جهازك بشبكة محلية فانت تحتاج الى كارت يتم تركيبه في جهاز الكمبيوتر لديك يسمى NIC Card وكوابل واشياء اخرى.

NIC Card او Network Interface Card

يطلق عليه كارت الشبكة او كارت الـ LAN وهو كارت يتم تركيبه على اللوحة الرئيسية للكمبيوتر على PCI Slot او ياتي مجهزا في نفس اللوحة في اغلب اللوحات الحديثة هذه الايام Built-In وكارت الشبكة هو الوسيط الذي يربط جهازك بالشبكة المحلية LAN ومن اشهرها.



طريقة تركيب الـ Network card



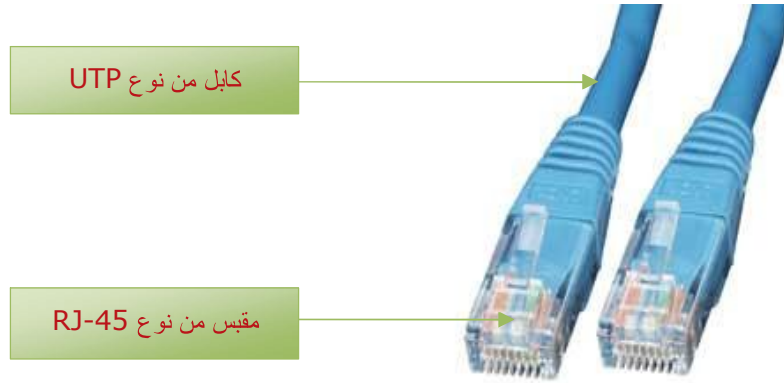
وبعد ان تعرفت على كارت الشبكة المحلية LAN وكما هو واضح يستخدم في الشبكات السلكية Cable Network وكما هو معلوم الان هناك شبكات لاسلكية سوف نتعرف ايضا على الكروت ومتطلباتها لاحقا Wireless Network.

Ethernet

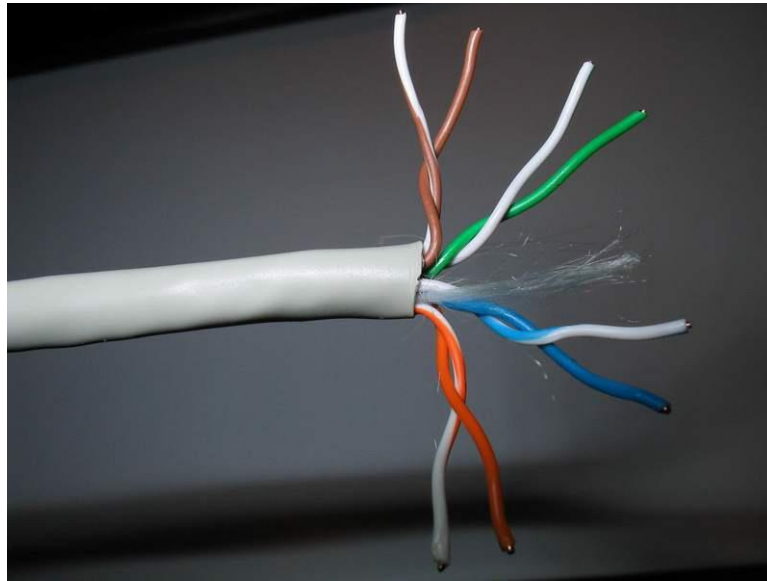
هي اشهر انواع الشبكات المحلية وبالطبع الشبكات المحلية لها عدة انواع مختلفة ومتشعبة سوف نشرحها بشيء من الاختصار. والـ Ethernet تعمل بسرعة نقل بيانات 10Mb/s وهناك نوع اخر يطلق عليه fast Ethernet وهو يعمل بسرعة 100Mb/.

Network Cables

كوابل التوصيل بين الاجهزة والشبكة او Network Cables وهناك العديد من الكوابل ولكننا سوف نتطرق هنا لاشهرها استخداما هذه الايام وهي UTP او Unshielded Twisted Pair وتوضع الكوابل لمقاييس عالمية في التصنيف يطلق عليها Category X حيث ان الـ X هو معامل متغير حسب نوع الكابل فمثلا CAT 5 تعني كابل من نوع Category 5 وهو يدعم شبكات Fast Ethernet بسرعة 100Mb/s وهو ايضا من نوع UTP.



وكلمة UTP تعطيك معنى ان الكابل غير معزول يحوي كل زوجين من الاسلاك ملتويين ونحن هنا شرحنا لك المصطلح لنسهل عليك الفهم فلو نظرت الى الكابل قبل تركيب الـ Terminal او الـ Jack من نوع RJ-45 فسوف تفهم ماذا نقصد.



الكابل يحوي ازواج لونية ملفوفة مع بعضها كما ترى في الصورة

وهذه الكوابل تدعم فقط Fast Ethernet اي بسرعة 100Mb/s ولا تتعدى المسافة التي تستطيع ان تربط بها بين نقطتين بهذا الكابل الـ 100m والجدول بالاسفل يوضح لك اهم كوابل الشبكة ومواصفاتها:

Cable Type	Speed	Length	Nodes	# of Pairs	Category
10BaseT	10Mbit	100 meters	1024	2	3
100BaseT	100Mbit	100 meters	1024	2	5
1000BaseT	1000Mbit	100 meters	1024	4	7
نوع الكابل حسب سرعة نقل البيانات	سرعة نقل البيانات	اقصى طول مسموح به	اقصى عدد من الاجهزة	عدد ازواج السلك في الكابل	نوعية الكابل حسب التصنيف

بالطبع هناك العديد من الكوابل الاخرى التي لم نذكرها هنا نظرا لعدم سعة المجال لشرحها هنا ولكن سوف نعرض لكم بالاسفل جدول يوضح اهمها بنفس التصنيف الخاص بالجدول بالاعلى واضف الى ذلك ان سوف تجد هناك Coaxial Cables وهو شبيهة بكوابل الـ Satellite، وايضا Fiber optics كوابل الالياف الضوئية.

Network Type	Cable Type	Maximum Length	Data Rate
10Base5	Coax	500 m per segment	10 Mb/s
10Base2	Coax	185 m per segment	10 Mb/s
10BaseT	UTP	100 m per segment	10 Mb/s
10BaseF	Fiber	4 Km	10 Mb/s
100BaseT	UTP	100 m per segment	100 Mb/s
100Base			
VGAnyLan	UTP/STP	Varies with cable type	100 Mb/s Fast Ethernet
100BaseT4	4 pair Cat 3, 4, or 5 UTP	100 m per segment	100 Mb/s
100BaseTX	2 pair Cat 5 UTP or Cat 1 STP	100 m between the hub and network node	100 Mb/s Fast Ethernet
100BaseFX	Fiber	2 Km	100 Mb/s Fast Ethernet
Category 3	UTP	100 m, including patch panel and	10 Mb/s Ethernet, 4 & 16 Mb/s Token

		patch cables	Ring and VGAnyLan at 16 MHz
Category 5	UTP	90 m (100 m including patch panels and patch cables)	100 Mb/s Fast Ethernet at 100 MHz

Table 19: Additional Details for Coaxial Ethernet				
Cable Type	Popular Name	Length	Taps/Nodes	5-4-3 Rule
10Base5	Thicknet	500 meters	100	Yes
10Base2	Thinnet	185 meters	30	Yes

لاحظ وجود شبكة Ethernet جديدة وهي Gigabit Ethernet بسرعة 1000Mb/s وبهذا نكون قد تعرضنا بشيء من الاختصار الشديد للشبكات السلكية وسوف نتطرق في الفقرة القادمة الى الشبكات الاسلكية.

الشبكات اللاسلكية

Wireless Network

تعتبر الشبكات اللاسلكية احد اهم الابتكارات التي دخلت في عالم الشبكات الى انها مازالت تحتاج الى الكثير من التطوير لتخدم اكثر من الشبكات السلكية ومازالت لها مشاكلها وايضا الحمالية الخاصة بها ليست بالشئ الهين والكثير من الموضوعات المتعلقة بهذا المجال. والشبكات اللاسلكية لها ايضا تقنيات معقدة ولكننا سوف نتطرق باختصار الى اهم مكوناتها ولعل من اهم مكوناتها هي الكروت اللاسلكية التي يتم تركيبها في الكمبيوتر على PCI Slot او يتم تركيبها في الاجهزة المحمولة في PC card.

!Error

!Error



كارت اخر لكن يتم تركيبه على PCI Slot

كارت لجهاز محمول من نوع 3Com يدعم
سرعة نقل 54Mbps

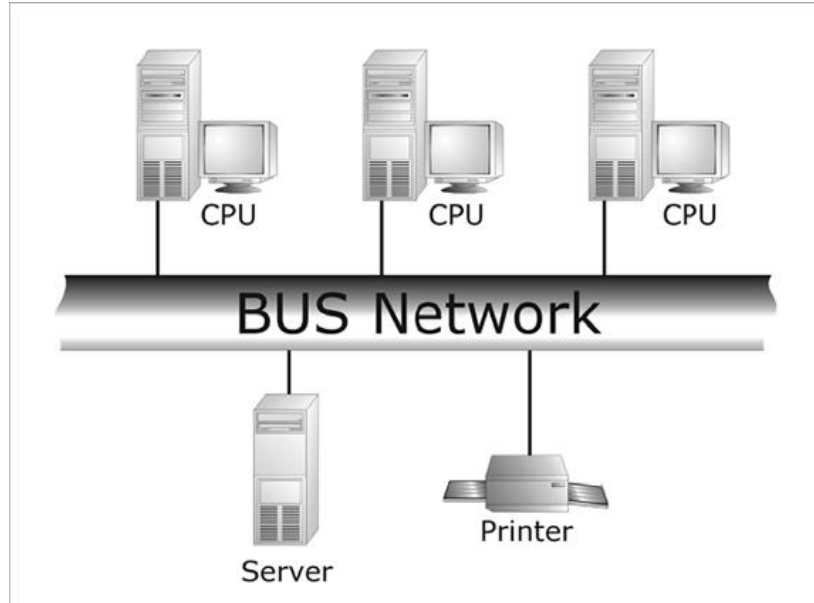


وبالطبع لا يوجد اسلاك ولكن تستخدم
اجهزة اخرى تسمى Access Point او
Wireless Switches او Routers، كما
بالصورة المقابلة توضح شكل
Access Point من نوع D-Link.

Network Topology

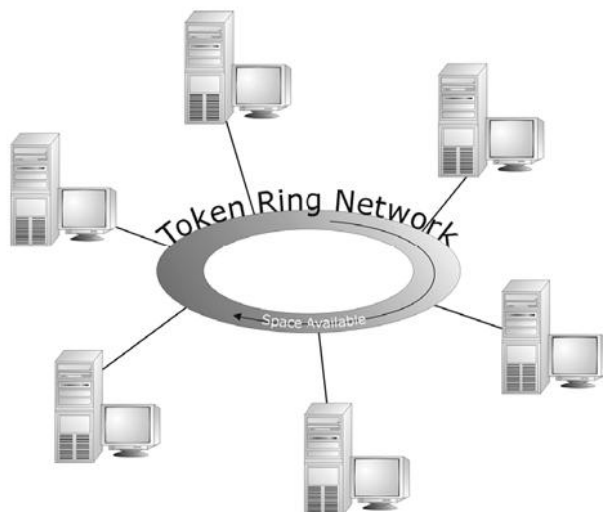
اشكال الشبكات وهي تعبر عن طرق توصيل الاجهزة في الشبكة مع بعضها البعض وهناك
عدة انواع سوف نعرضها هنا باختصار

Bus Topology



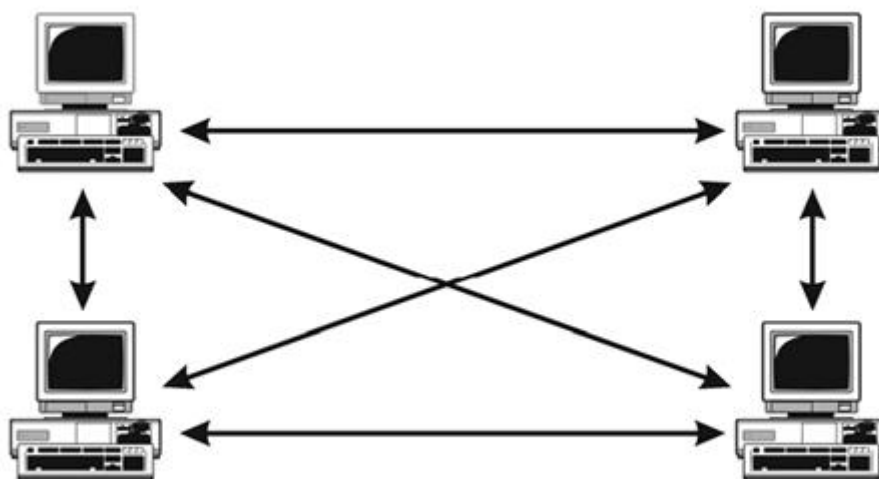
الشكل بالا على يوضح شكل الشبكة بـ Bus Topology

Ring Topology

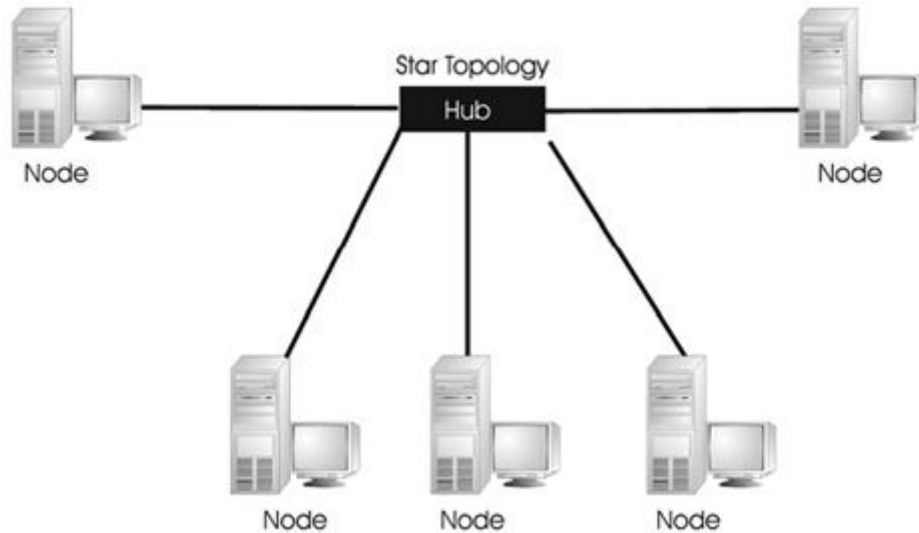


الشكل بالاعلى يوضح لك الـ Ring Topology

Mesh Topology



Star Topology



الشكل بالأعلى يوضح لك **Star Topology** وهي الأشهر استخداماً حتى الآن وتعتمد على وجود مركزية للشبكة وهي الـ **Hub** أو **Switch** ثم بعد ذلك يتم تفريع الأجهزة أو **Nodes** من هذا المكان لتكوين شكل النجمة أو **Star**

Protocols

أو ما يطلق عليها طرق التخاطب ما بين الأجهزة في الشبكات وسوف نتعرض لبعض أشهر هذه البروتوكولات باختصار: **IPX/SPX**

هذا النوع من البروتوكولات يستخدم في أغلب الألعاب التي تستخدم تقنية **Multi-Player** وهي تدعى **Internet Packet Exchange** والجزء الآخر من البروتوكول يدعى **Sequence Packet Exchange** ولكن أغلب الناس يستخدم المصطلح **IPX** فقط وهو تعريف خاطيء فهم جزئين لا ينفصلان.

TCP/IP

كتعريف هما **Transmission Control Protocol** والجزء الآخر هو **Internet Protocol**

لابد ان تعلم ان **TCP/IP** ليس بروتوكولا للشبكات فهي مجموعة من الأدوات أو **Tools** تضم بداخلها **Protocols** وايضا بداخلها جزء يدعى **UDP** أو **User Datagram Protocol** ويعمل الـ **TCP/IP** مع الارقام ليس الاسماء ويقسم الـ **IP** الى اربع اجزاء كل جزء يطلق عليه **Octet** وهي في الحقيقة لا تقل عن 0 ولا تزيد عن 255 لانها تخضع للـ **Binary System**

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

من المعلوم ان الانترنت قد بدأت اصلا في وزارة الدفاع الامريكية وبدأت معها الارقام وهي الـ IP وكان عدد الاجهزة محدود ولكن تخيل الان كم الاجهزة المهول الذي قد يصل الى بلايين من اين سيأتي لكل جهاز رقم على الانترنت، الامر اصبح اكثر تعقيدا وكان لزاما على العلماء ابتكار نظام اخر غير للمساعدة على التغلب على هذه المشكلة فجاءت فكرة استعارة الـ IP وهي معنى البروتوكول الذي نشرحه وهو انه عندما تدخل على الانترنت تأخذ رقما او تستعير رقما لجهازك وعندما تغلق الجهاز او تنفصل عن الانترنت يستطيع شخص اخر ان يستخدم هذا الرقم ومن هنا جاءت كلمة Dynamic.

واخيراً وجب عليك ان تعلم بما اننا قلنا ان الانترنت عبارة عن ارقام او IPS فكيف يمكنك ان يترجم موقع كـ www.ask-pc.com الى ارقام هذا يتم بفعل DNS او Domain Name Server وهو الذي يحول هذا الاسم الى ارقام والعكس.

والان اليك بعض المصطلحات الهامة التي قد تواجهك في الشبكات:

NIC هو كارت الشبكة كما تعلمت سابقا Network Interface Card.

MAC Address هو رقم محدد لا يتغير لكل جهاز على الشبكة ولا يمكن ان يحصل اي جهاز على نفس الرقم وهو خاص بكارت الشبكة وهو نظريا معناه Media Access Control وكما معلوم ان بعض الشركات حول العالم قد تستخدم ارقام مضللة لكروت الشبكة فلهذا اطلقنا عليه نظريا!

ويخزن الـ MAC Address في الـ ROM الخاصة بكارت الشبكة، ويطلق عليه ايضا Physical Address.

والان نكون قد ختمنا الجزء الخاص بالـ Hardware بشيء من الاختصار.

Hardware Troubleshooting

Problems & Solutions

في هذا الجزء من كتابنا لمنهج شهادة الدعم الفني سوف نتطرق الى اكثر المشاكل شيوعا في الـ Hardware وكيف يمكن ان تجد لها حولا او حتى تتعرف على اسبابها.

مشاكل بدء تشغيل الجهاز Boot Problems

كما تعلمت ان الكمبيوتر يقوم بعمل عملية POST او Power on self test عندما يبدأ في العمل ليقوم بعمل Check لكل جزء من اجزائه واذا وجد خلل ما اما ان يظهر لك رسالة او تسمع صوتا ما اذا لم يستطع الكمبيوتر الوصول الى كارت الشاشة لاطهار الرسالة، ونحن هنا سوف نتعرض لاشهر المشاكل ليس كلها ولكن سوف تساعدك كثيرا.

Long Beep

صفارة طويلة في بدء التشغيل هذا يعني ان هناك مشكلة في الـ System Memory او الـ RAM.
الحل: استبدل الـ RAM الموجودة في الجهاز باخرى او اعد المراجعة عليها ربما تكون غير مثبتة بشكل جيد في الـ Bank الخاص بالـ RAM او ربما تكون انواع الـ RAMS مختلفة بمعنى ان الـ Parity مختلفة او السرعة وليس النوع اي DIMM و SIMM.

Long Beep then Two Short beeps

صفارة طويلة متبوعة بصفارتين قصيرتين هذا يعني ان هناك مشكلة في كارت الصورة Video card
الحل: اعد تركيبه مرة اخرى باحكام او استبدله اذا لم يعمل.

Long Beep then 3 Short beeps

نفس المشكلة في كارت الصورة اتبع التعليمات السابقة.

Continues Beep

صفارة مستمرة تعني مشكلة اما في كارت الصورة او في الذاكرة اتبع التعليمات السابقة.

الاصوات السابقة اي المعروفة باسم Beep Codes ارفقنا الشائع منها فقط.

هناك اشياء اخرى تستخدمها الـ Motherboard للتعبير عن الخطا وهي الرسائل وسوف نحاول جاهدين في الفقرة التالية التعريف باهم الرسائل التي تظهر لك واسبابها. ولاحظ اننا مازلنا نتحدث عن اخطاء ومشاكل بداية التشغيل.

رسائل الخطا الخاصة ببدء التشغيل Error Messages

(Sector not found, general failure, etc.)

تظهر هذه الرسائل وانواعها عندما لا يستطيع الكمبيوتر الوصول الى معلومات بداية التشغيل وربما كانت مشكلة في الـ MBR او وجود Bad Sector او قطاع تالف في الـ Hard Disk.

الحل لهذه المشكلة: للأسف معظم مشاكل الـ Hard Disk من الصعب علاجها اذا كانت Physical Error اي Bad Sector على الـ Boot Record او في Partition Table ولكن جرب هذا الـ Hard على جهاز اخر ويمكن ايضا ان تقوم بعمل Bootable Disk او استخدم Bootable CD ROM لتشغيل الجهاز ثم حاول الدخول على الـ Hard Disk وانتقل ببياناتك.

Cannot load COMMAND.COM, system halted

هذا الخطا شائع الحدوث مع Windows 95 و ايضا DOS وهي ان النظام لا يستطيع تحميل الملف Command.com الذي يحوي اوامر النظام.

لحل هذه المشكلة: تاكد من وجود ملف النظام على القرص الصلب او قم بنسخه من الاسطوانة الخاصة بالنظام او من جهاز اخر.

Error loading drive c

هذا الخطا معناه ان النظام غير قادر على تحميل معلومات الـ File system الى الذاكرة وهي غالبا خطأ في الـ Hard Disk في الجزء الخاص بجدول الملفات.

لحل هذه المشكلة اتبع الخطوات الخاصة بالرسالة Sector not found.

Invalid drive specification

هذا الخطا يحدث عندما لا يستطيع الكمبيوتر التعامل مع الـ Partition table ولا يستطيع تحميل Drive Letter وهي شائعة الحدوث عندما تقوم بعمل FDisk او تقسيم للقرص الصلب ولم تقم بعمل Format له.

الحل لهذه المشكلة: اذا كان هذا الـ Hard جديد استخدم برنامج التقسيم الخاص به مثل Western Digital data life guard وخلافه او قم بعمل تقسيم وفورمات له باستخدام الـ Windows على جهاز اخر.

Not ready reading drive x

هذا الخطأ شائع الحدوث مع الـ Removable Media مثل الـ CD Rom و Floppy وهي ان النظام غير قادر على القراءة من هذا الوسيط سواء كانت اسطوانة ام Floppy Disk اما اذا ظهرت هذه الرسالة مع الـ Hard Disk فهذا معناه خطأ في القرص الصلب وربما تكون مشكلة كبيرة قد تضطرك الى تغيير الـ Hard ولكن جرب الحلول الخاصة بالـ Hard Disk اولا كما سبق في الاعلى.

مشاكل متنوعة

الجهاز لا يعمل مطلقا عند بدء التشغيل:

هذا الخطأ من اصعب المشاكل التي يصعب تحديد سببها لان الجهاز لا يعطي اي استجابة ولهذا وجب عليك ان تجرب اكثر من جزء في الكمبيوتر ولكن من اهم الاجزاء التي جيب ان تختبرها (تاكد من توصيل الكهرباء - افحص الـ power supply او قم باستبداله - افح وصلات الـ Power الخاصة باللوحة الرئيسية) قد يحدث هذا الخطأ ايضا عندما يكون هناك مشكلة في الـ Motherboard وايضا مشكلة في الـ Processor قم بتركيب الـ Processor في لوحة اخرى وجرب اذا لم يعمل فالمشكلة في الـ Processor واذا عمل يمكنك ان تجرب الـ Motherboard على Power Supply اخر.

الجهاز يعمل ولكن لا يوجد صوت او صورة على الشاشة

هذه المشكلة قد تكون احدى عدة مشاكل منها على سبيل المثال كارت الصورة به مشكلة جرب اولا ان تحرك الكارت او تعيد تركيبه او استبدله باخر او قد تكون المشكلة في اللوحة الرئيسية Motherboard لن يفلح اي حل سوى التجربة والاستبدال وربما تكون المشكلة متعلقة بـ Monitor جرب شاشة اخرى.

الجهاز يقوم بعمل Restart او توماتيكيا عند بدء التشغيل:

هذه المشكلة قد تتعلق بالـ RAM استبدل الـ RAM او تفحص حالتها او قم بتتضيفها باستخدام المنظفات الصناعية المخصصة لذلك واعد تركيبها مرة اخرى. قد تكون المشكلة ايضا متعلقة بـ Virus يقوم بعمل Restart للجهاز وهو موجود في الـ MBR ولكن هذه النوعية اصبحت غير منتشرة. ربما تكون المشكلة Power Supply جرب اخر. هناك مشكلة

اخرى وهي Processor Fan او مروحة المعالج اذا لم تكن تعمل او تعمل بغير كفاءتها فانها ستؤدي الى سخونة المعالج وسوف يوقم الجهاز بعمل Restart لحماية المعالج وفي هذه الحالة استبدل المروحة باخرى جديدة.

الجهاز متوقف على شاشة الـ POST واسمع اصوات من الـ HD :

هذه المشكلة لها سببان اولهما ان الـ HD به عطل فني وننصحك بتجربته في جهاز اخر او استبدله. ثانيا غير Power cable الخاص بالـ HD لانه قد يكون به مشكلة. وللتعرف على المزيد من حلول المشكلات قم بزيارة موقعنا www.ask-pc.com وبهذا نكون قد شرحنا لك باختصار اهم الاشياء المتعلقة بالـ Hardware.

مشاكل البرمجيات - نظرة متعمقة في أنظمة التشغيل

Software Troubleshooting

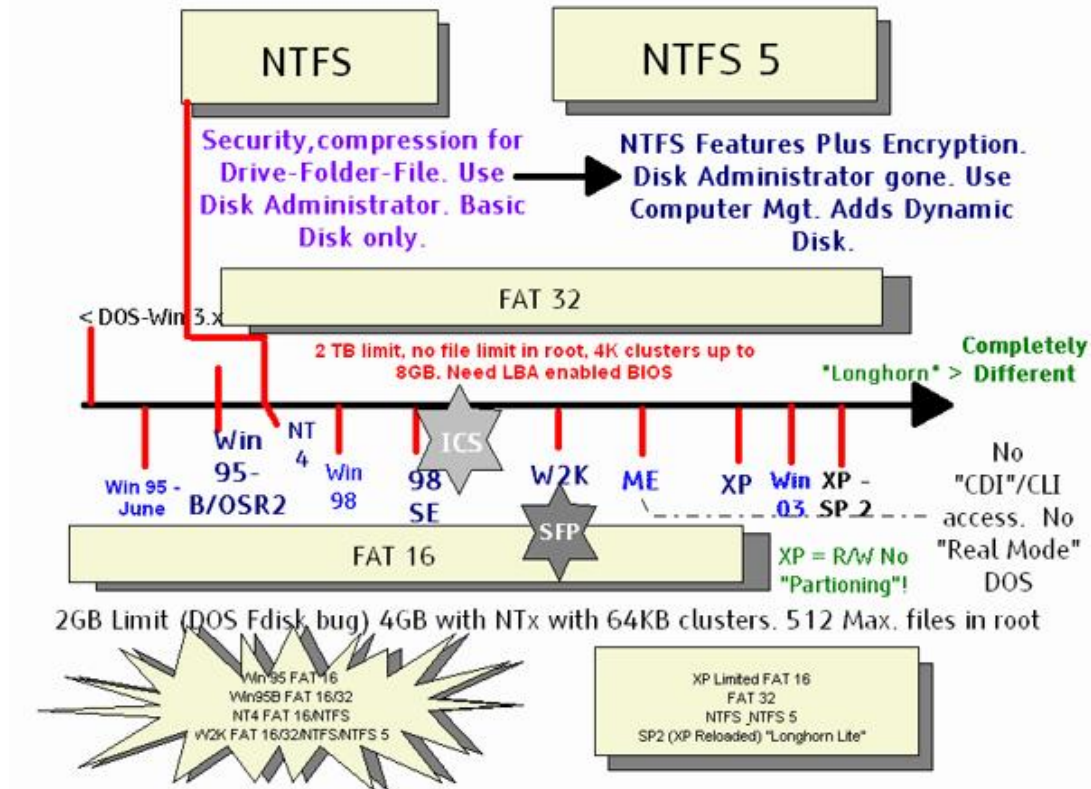
In depth knowledge of Operating System

بالطبع كدارس لمنهج شهادة الدعم الفني لابد ان تكون على دراية متعمقة في نظام التشغيل حتى تتمكن من حل مشكلات النظام والبرمجيات التي تعمل تحت مظلتها ونحن هنا سوف نركز على نظام تشغيل Windows XP نظرا لشيوع استخدامه ولن نتطرق هنا في هذا المنهج الى اساسيات نظام التشغيل التي من المفترض انك تعرفها فهنا نحن نركز على الفهم المتعمق لاهم المكونات التي يجب ان تتعرف عليها كمرشح لاختبار شهادة الدعم الفني.

نظرة عامة على نظام Windows XP:

يتميز نظام الويندوز بانه سهل الاستخدام ويعتبر اكثر أنظمة التشغيل شيوعا في العالم وكما هو معروف هناك عدة اصدارات من ويندوز اكس بي وهي Windows XP Professional و Windows XP Home Edition و Windows XP CE وكل نسخة منهم لها مميزاتاها فالنسخة Professional بها بعض المميزات الهامة مثل الـ Security وايضا Administrative Tools التي لا توجد في النسخة Home اما النسخة CE فهي مخصصة لبعض الاجهزة الكفية مثل PDA و الـ Pocket PC.

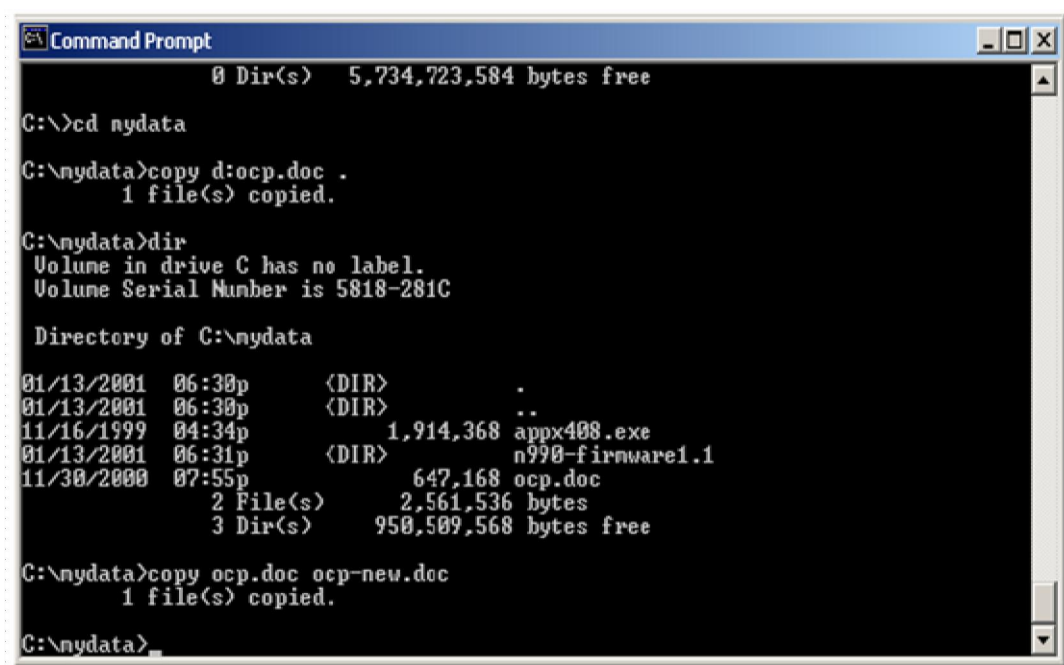
ولكن قبل ان نتعمق في نظام التشغيل لابد ان تعرف الفرق بينه نظام XP وباقي أنظمة ميكروسوفت السابقة فلقد حدث تغير كبير جدا على مدار السنوات السابقة وصولا للاكس بي



والمخطط بالا على يوضح لك تطورات انظمة التشغيل وما طرا عليها من تعديلات وخاصة في نظام تخزين البيانات والتعامل معها وهو الـ FAT او File Allocation Table ركز على هذا الجزء هو ما يهمننا في هذا المنهج وكما ترى ايضا انه منذ اول صدور الـ ME او Millennium لم يعدج هناك وجود لواجهة الـ DOS الحقيقة الامر اصبح من داخل الويندوز وكما هو امامك ايضا FAT16 وصولا بـ NTFS 5 والتي سوف نتطرق لها لاحقا.

نظام التشغيل ويندوز اكس بي من نوع GUI او Graphical User Interface اما دوس مثلا فكان نظام CDI او Command Driven Interface لان اغلب التعامل معه كان عن طريق الاوامر فقط ليس هناك واجهة رسومية كالويندوز.

وليس معنى اننا سوف نتعمق في ويندوز اكس بي اننا لن نتطرق الى الدوس فلا بد لك من معرفة اهم الاوامر التي سوف تحتاجها في تعاملك مع النظام.



```
Command Prompt
0 Dir(s) 5,734,723,584 bytes free

C:\>cd nydata

C:\nydata>copy d:\ocp.doc .
1 file(s) copied.

C:\nydata>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 5818-281C

Directory of C:\nydata

01/13/2001 06:30p <DIR> .
01/13/2001 06:30p <DIR> ..
11/16/1999 04:34p 1,914,368 appx408.exe
01/13/2001 06:31p <DIR> n990-firmware1.1
11/30/2000 07:55p 647,168 ocp.doc
2 File(s) 2,561,536 bytes
3 Dir(s) 950,509,568 bytes free

C:\nydata>copy ocp.doc ocp-new.doc
1 file(s) copied.

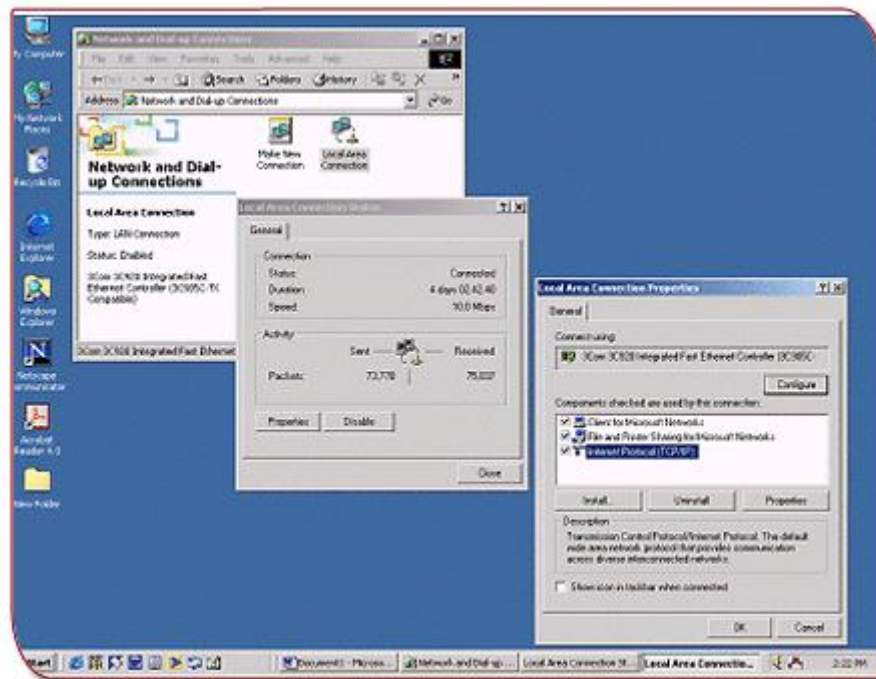
C:\nydata>
```

صورة توضح الـ Command Prompt الخاص بتنفيذ اوامر الدوس بداخل الويندوز

خصائص نظام التشغيل

Operating System Features

لنظام التشغيل ويندوز عدة خصائص هامة سوف نتعرف عليها فيما يلي وهذه الخصائص هي اهم ما يميز ويندوز اكس بي ولكن ضع في الاعتبار اننا سوف نستخدم Windows XP Pro لانها تحوي خصائص كثيرة لا توجد في اي اصدار اخر من الاصدارات الاخرى.



اهم ما يميز هذه النسخة الاحترافية:

- انها تحوي Remote Desktop الذي يمكنك من التحكم في اجهزة اخرى على الشبكة
- Administrative Tools وهي من اهم ميزاته ومنها التحكم في كل شيء في النظام
- EFS او Encrypted File System نظام التشفير للملفات بدعم NTFS
- Offline Files & Folders والتي تتيح لك حرية التصفح للملفات بدون اتصال
- دعم Multiprocessor حيث تدعم XP Pro العمل بمعالجين في ان واحد
- لا تسمح للمستخدم بسطوع شاشة اقل من 800 X 600 Pixel

OS Components .. مكونات النظام

يتكون النظام من ٣ اجزاء اساسية يجب ان تكون ملما بهم الماما تاما وهم:

Registry

Virtual Memory

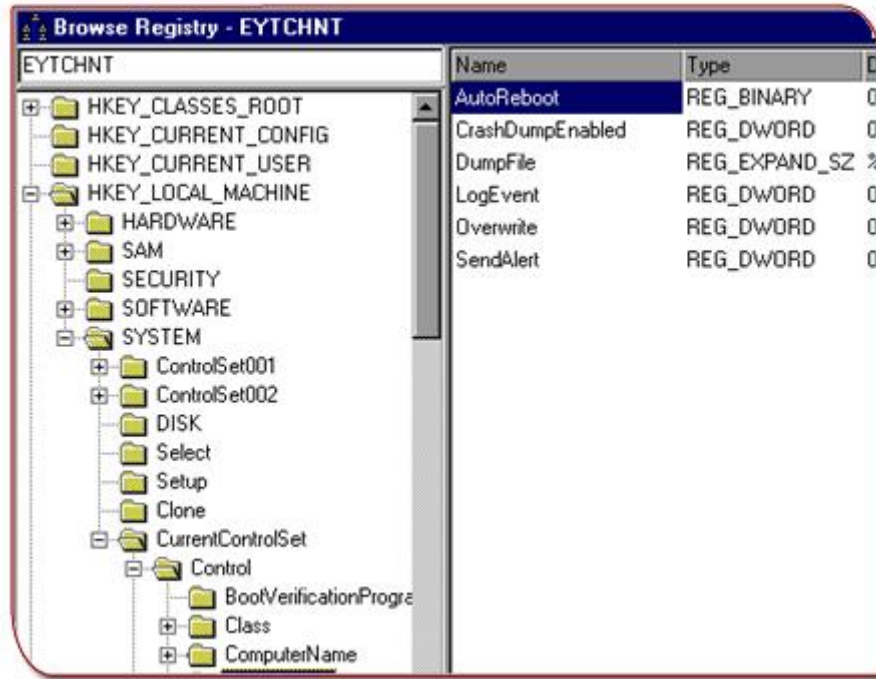
File System

وسوف نتطرق الى كل جزء في الفقرات التالية بشيء من التفصيل

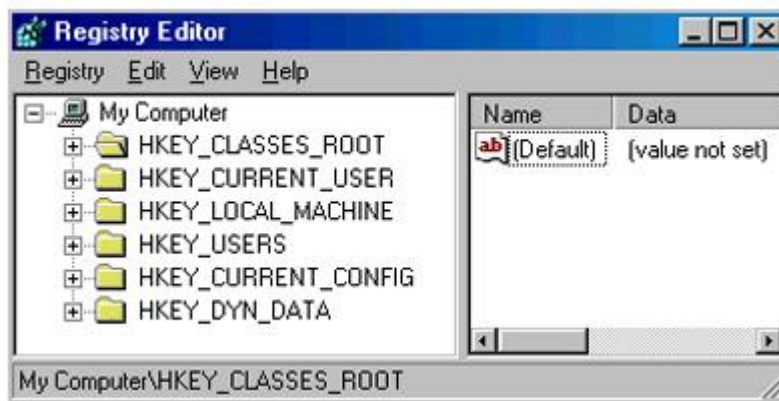
Registry

ماهو الـ Registry؟

الريجستري هو قاعدة بيانات النظام والتي يتم فيها تسجيل جميع البيانات التي تتعلق بالنظام من Software و Hardware وتضبيطات واعدادات والكثير واي تعديلات او اصفات تتم في الـ Control Panel يتم حفظها في الريجستري وملفات الريجستري هي ملفات مخفية على القرص الصلب يختلف مكانها حسب نسخة الويندوز التي تعمل عليها. ويمكنك ان تقوم بالتعديل في الـ Registry عن طريق الامر regedit.exe انقر Start<----Run ثم اكتب regedit.exe وسوف يفتح لك محرر تعديل الريجستري او Registry Editor، ولكن احذر من العبث بهذه الاداة بدون معرفة فقد تتسبب في تعطيل الويندوز ككل!



ويتكون الريجستري من عدة اجزاء مهمة جدا:



HKEY_CLASSES_ROOT

ويحوي جميع البيانات الخاصة بالـ Classes وايضا التقنيات المختلفة مثل OLE وخلافه.

HKEY_CURRENT_USER

وهذا الجزء يحوي جميع التضييطات الخاصة بالمستخدم من تضييطات للشبكة و سطح المكتب واسم المستخدم وخلاف من الاعدادات المتعلقة بالـ User

HKEY_LOCAL_MACHINE

يحوي هذا الجزء جميع البيانات الخاصة بالكمبيوتر والـ hardware من Drivers و Devices واعداداتها والذاكرة وايضا معلومات التشغيل وخلافه من اعدادات الكمبيوتر.

HKEY_USERS

هذا الجزء يحوي جميع البيانات الخاصة بالـ User Profiles

HKEY_CURRENT_CONFIG

هذا الجزء يحوي الـ Hardware Profile المستخدم لتضبيط اعدادات الـ Hardware

انواع البيانات التي يتم تخزينها في الريجستري

REG_BINARY

هذه البيانات عبارة عن بيانات المكونات الصلبة ويتم تخزينها على هيئة Hexadecimal.

REG_DWORD

هذا النوع من البيانات عبارة عن 4byte ويتم تخزين فيه قيم معينة للـ Hardware.

REG_EXPAND_SZ

متغير معين من البيانات Variable تتغير بتغير البرنامج المستخدم لها حالياً.

REG_MULTI_SZ

متغير حرفي متعدد المهام ويحوي دائماً قائمة من القيم يمكن قراءتها والكتابة إليها.

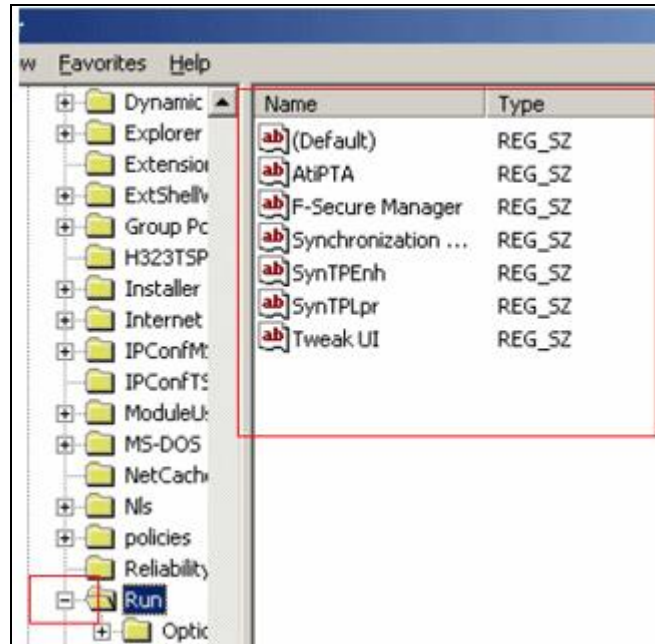
REG_SZ

متغير حرفي ثابت Fixed String.

REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR

قائمة بالـ Drivers الخاصة بالـ Hardware

القيم الخاصة في الريجستري



المعلومات او القيم التي تكتب في الريجستري تسمى Entries وهي عبارة عن:

١. اسم القيمة Name of the value

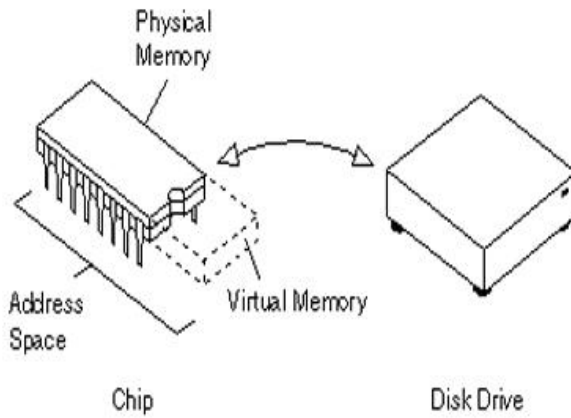
٢. نوع القيمة data type of the value

٣. القيمة نفسها Value itself

وننصح دائما بعمل Backup للريجستري قبل اية تعديلات وهناك برامج كثيرة متوفرة لعمل ذلك يمكنك ان تجدها في قسم انظمة التشغيل في موقعنا www.ask-pc.com/vbx وسوف نشرح لك ايضا في قسم التدريبات العملية كيف تقوم بعمل ذلك بكل سهولة.

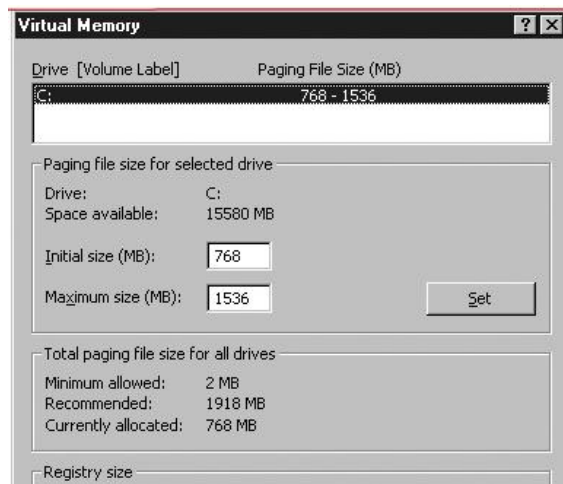
الذاكرة الافتراضية

Virtual Memory



الذاكرة الافتراضية هي جزء من الـ Hard Disk يتعامل معه نظام التشغيل على انها Physical memory او ذاكرة حقيقية مثل الـ RAM الا ان الـ Virtual Memory ابطا بكثير من الذاكرة الحقيقية والذاكرة الافتراضية عادة يكون حجمها كبير جداً بالمقارنة بالذاكرة الرئيسية في الكمبيوتر

وتعرف العملية التي يتم تخزين البيانات بها على الـ Virtual Memory ومعالجتها بـ Swapping وهذه الذاكرة مفيدة جداً في البرمجيات التي تلتهم الذاكرة الحقيقية والتي قد تحتاج الى 4 Giga من الذاكرة مثل الـ PhotoShop على سبيل المثال.



ويجب ان تعرف ان معظم اجهزة الكمبيوتر تتعامل مع اربعة انواع من الذاكرة وهي:

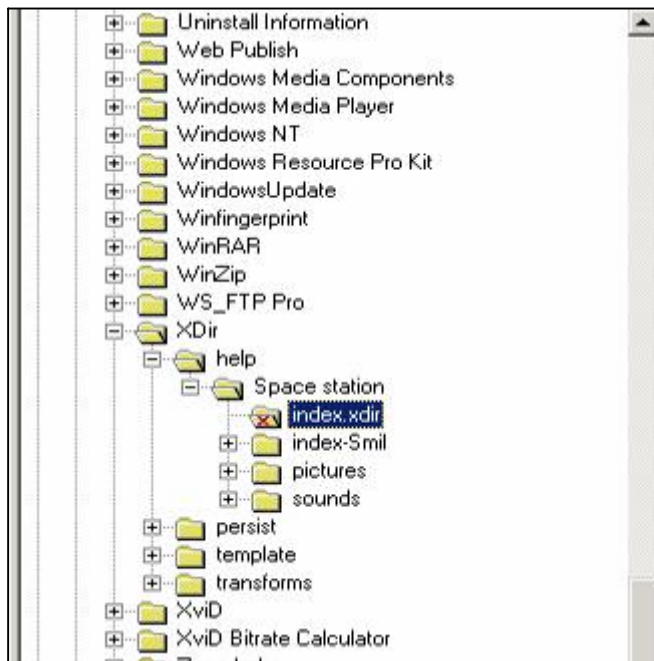
الـ Registers في المعالج او CPU وهي اجزاء صغيرة للتخزين الـ Cache كما تعلمت مسبقا الذاكرة الحقيقية RAM

الـ Virtual Memory وهي ابطا نوع منهم.

نظام الملفات

File System

الملف هو يمثل مجموعة من البيانات التي تخزن على وشيطة تخزين سواء كانت صور او نصوص او فيديو الخ.



اما الـ File System هو النظام الذي يحكم ترتيب الملفات ومسمياتها ومكان تخزينها على الوسيط وليكن الـ HD وكيفية استدعائها والتحكم فيها وايضا عمل التسلسل الشجري او الهرمي الخاص بالملفات والمجلدات او ما يسمى Hierarchy كما ترى في الصورة..

ويعتمد عمل الـ File System على ما يعرف بالقطاع او Sector وهو يكون عادة 512 bytes ويكون

نظام الملفات مسؤول عن ترتيب هذه الـ Sectors وتحويلها الى ملفات ومجلدات وكعرفة كل مجلد او ملف ينتمي لاي Sector وهكذا.

وينقسم الـ Files System الى عدة انواع نشرحها فيما يلي:

Disk File system

هو نظام تخزين الملفات على الوسيط سواء كان Hard Disk او CD-ROM الخ وهو يحوي انواع انظمة فرعية وهي FAT, NTFS, ext2, ISO 9660 وخلافه و الـ FAT هو File Allocation Table او جدول الملفات وهو والـ MBR من اهم الاجزاء الحساسة في الـ HD وهي المسؤلة عن معرفة البيانات المخزنة على القرص وايضا امكانها وحجمها واي خلل فيها يجعل الكمبيوتر غير قادر على القراءة من الـ HD.

Network File System

هو نظام الملفات المسؤول عن كيفية الوصول للملفات عبر الشبكة ويعرف ايضا بنظام DFS او Distributed File System وهو يدعم نظرية الوصول للملفات من اكثر من جهاز في ان واحد ويعرف ايضا بـ Shared File System.

Database File System

نظام ملفات قواعد البيانات وهو بديل عن نظام الـ hierarchy المستخدم في سرد الملفات والمجلدات وهو نظام يعتمد على قواعد البيانات في فهرسة الملفات والمجلدات.

ولكن ماهو نظام الملفات المستخدم مع نظام ويندوز؟



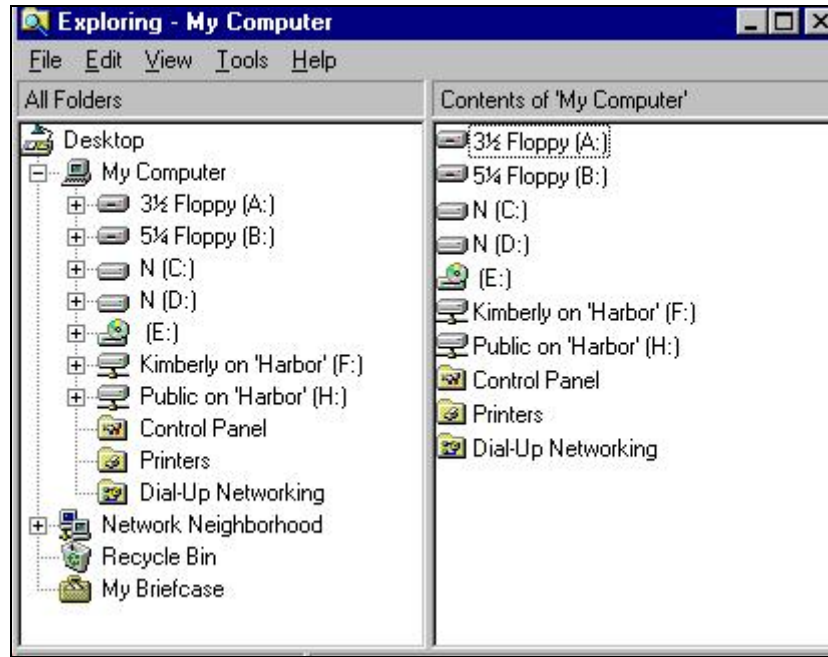
يعتمد ويندوز على نظام الملفات FAT و NTFS وبالطبع كما هو معلوم ان FAT كان منه نوع قديم وهو FAT 16 الذي كان لايدعم اسماء ملفات طويلة وايضا حجم معين للـ Sector الذي يؤثر في مساحة الـ HD والان يوجد FAT 32 وايضا الـ NTFS وبدا الـ NTFS في الظهور مع نظام ويندوز NT وبدا يدعم الحماية Security للملفات والمجلدات والتحكم في مساحة القرص او Disk quota وخلافه.

واجهة النظام OS Interface

في هذا الجزء سوف نتعرف على بعض الاشياء الهامة في واجهة النظام او الـ Interface

Windows Explorer

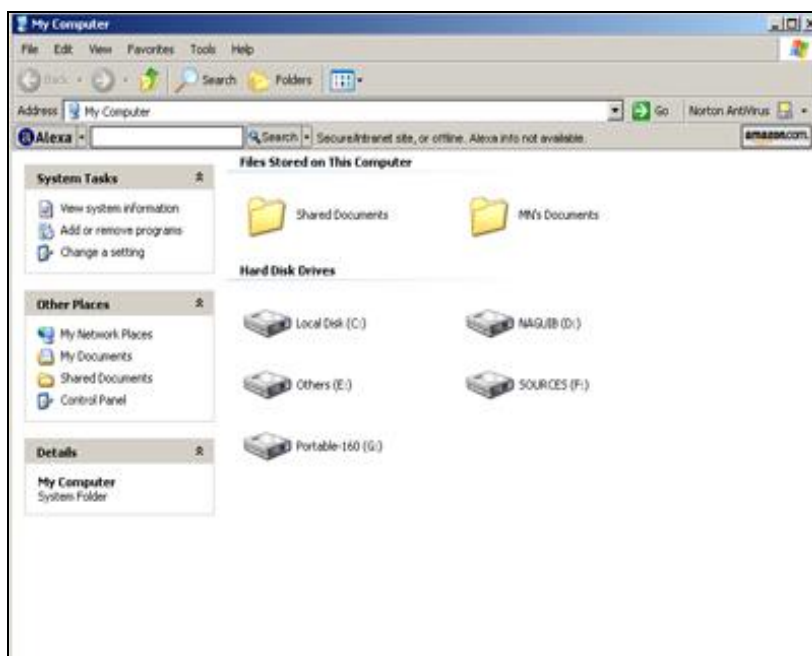
متصفح الويندوز هو الجزء في النظام المسؤول عن عرض الملفات والمجلدات والاجهزة الملحقة بالنظام ويحمل الكثير من الامكانيات الهائلة وهو مبني على تقنية Internet Explorer وهو ايضا يمكنه عرض صفحات HTML والصور وخلافه نظرا لاحتوائه على هذه التقنيات من IE.



والملف المسؤول عن تشغيل هذا الجزء في الويندوز يدعى explorer.exe

My Computer

هي الايقونة الرئيسية في النظام والتي تستطيع من خلالها تصفح الاجهزة الملقاة بالكمبيوتر مثل الـ HD و الـ CD-Drives وايضا Network drives على الشبكة. ويمكنك ايضا من الوصول الى الشبكات المتاحة.



Control Panel

هي المكان الذي يتيح لك التحكم في جميع اعدادات النظام والبرمجيات وايضا الاجهزة الملحقة وخلافه ولاحظ ان شكلها مختلف من Classic View الى Windows XP.



ولناخذ مكونات لوحة التحكم او الـ Control Panel بالترتيب

Accessibility

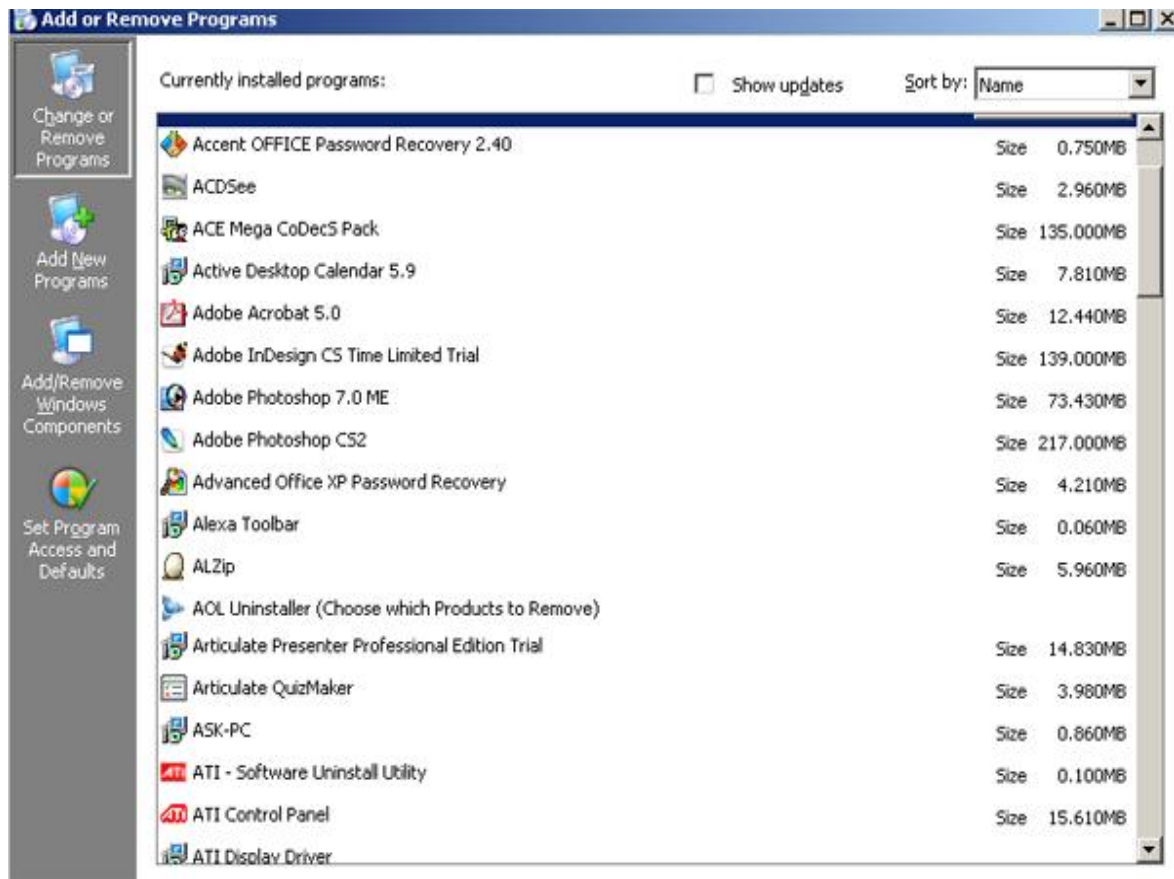
هذه الخاصية تتيح لك ضبط بعض الاعدادات في النظام لتلائم الاشخاص الذين لديهم مشاكل بصرية او يستعملون اليد اليسرى وخلافه عن طريق التحكم في الاصوات والخطوط واتجاه القوائم الخ..

Add Hardware

هذا الجزء هو المسؤول عن اضافة اي ملحق او جهاز جديد Hardware للكمبيوتر وغالبا يظهر لك في صورة Wizard عندما تقوم بالحاق جهاز جديد للكمبيوتر يسالك عن الـ Driver او تعريفات هذا الجهاز الجديد ليقوم بتعريفها في النظام.

Add/Remove Programs

هو الجزء المسؤول عن تركيب وازالة البرمجيات في الجهاز وايضا يظهر لك المساحة المستخدمة من البرنامج وايضا يمكن ازالة واطافة برمجيات خاصة بالويندوز عن طريق هذا الجزء ايضا او Windows Components.



Administrative Tools

هذا الجزء من اهم الاجزاء التي تهتم System Administrator او مسؤول النظام وهو جزء مهم جدا ايضا بالنسبة لك كدارس للدعم الفني حيث ان التعامل مع هذه الاداة يمكنك من التحكم في الـ System Security وايضا System Performance والعديد من الاشياء الهامة، وسوف نتعرض له بالتفصيل لاحقا ولاحظ اننا في الجزء الخاص بالـ OS Interface او واجهة النظام نحاول فقط اللقاء الضوء على اهم مكونات واجهة النظام لانك من المفترض انك على علم بها.

Date & Time

تضبط كل ما يخص التاريخ والوقت في النظام وهي تقرا ما هو موجود في الـ Bios.

Display

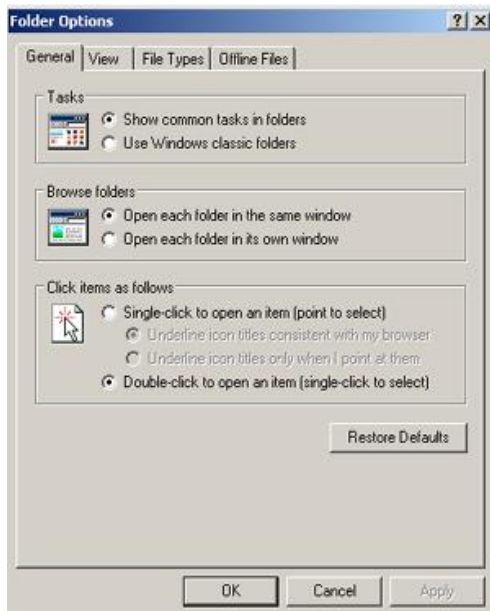
كل ما يخص تضبيطات الصورة من خلفيات Wallpapers و سطوع الشاشة وخلافه.

Folder options

هذا الجزء يتيح لك التحكم في خواص الملفات والمجلدات وايضا التحكم في البرمجيات التي تفتح الملفات وانواعها وخلافه وهي ايضا يمكنك ان تصل اليها عن طريق Explorer عن طريق Tools ثم تختار Folder Option.

Fonts

هذا الجزء هو المسؤول عن عرض الخطوط او الـ Fonts المتاحة في النظام وايضا يساعدك على تركيب فونطات جديدة بنقلها في هذا المجلد ويقوم باضافتها الى النظام وتظهر في البرامج المستخدمة للخطوط.



Game Controllers

هذا الجزء يتيح للمستخدم التحكم في الأدوات المستخدمة في اللعب مثل الـ Joystick وبعض الأنواع الخاصة بالـ Games والتي يتم تركيبها كملحقات للكمبيوتر

Internet Options

جزء هام جدا وهو خاص بتضبيطات الانترنت والحماية على الانترنت وطرق عرض الصفحات على الانترنت والكثير من التضبيطات في الـ Internet Explorer

Keyboard

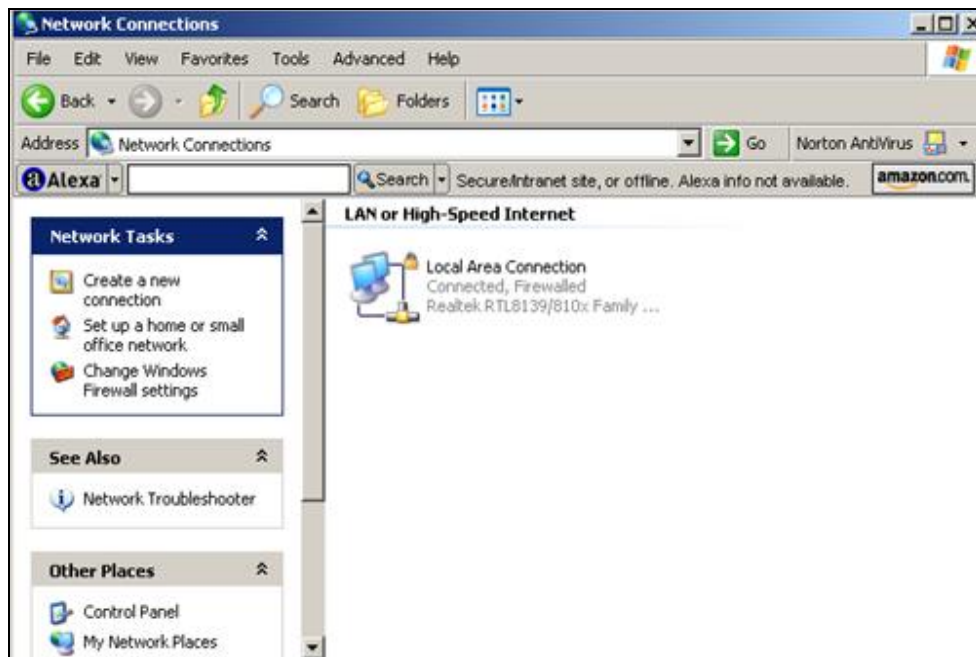
هذا الجزء يتيح للمستخدم التحكم في جميع خصائص لوحة المفاتيح من تضبيطات المفاتيح وسرعتها

Mouse

هذا الجزء خاص بالتحكم في الماوس وكل ما يتعلق به من اعدادات.

Network Connections

هذا الجزء هام جدا وهو يتعلق بتضبيطات الشبكة سواء الشبكة المحلية LAN او ايضا الاتصال بالانترنت وايضا الـ Firewall واي تضبيطات تخص الشبكات.



Phone & Modem Options

هذا الجزء خاص بتضبيطات الفاكس موديم وخواصه وايضا اتصالاتك بالانترنت اذا كنت تستخدم Modem ويمكنك من عمل اتصال جديد او التعديل في الاعدادات الموجودة.

Power Options

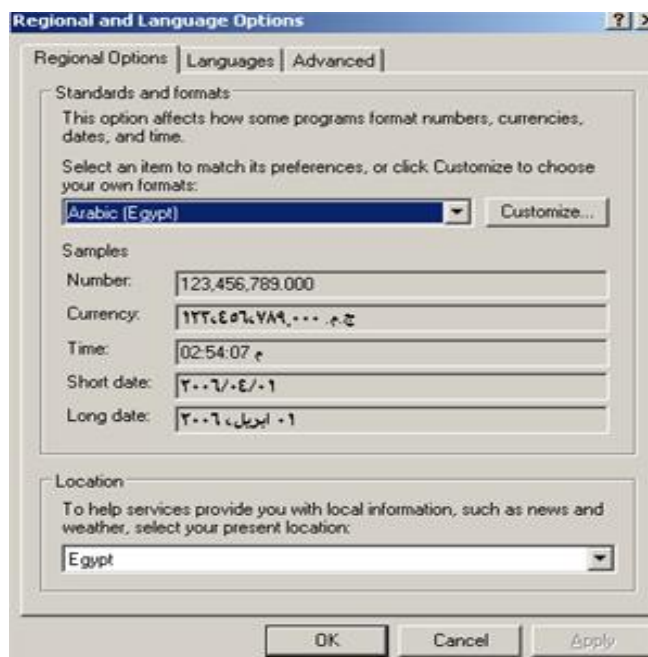
يتعلق هذا الجزء بكل ما يخص اعدادات الطاقة في الجهاز يمكنك ان تتحكم في اغلاق الشاشة بعد فترة لتوفير الطاقة يمكنك من التحكم في اجهزة UPS او Uninterruptible power supply اذا كنت تستخدمها والعديد من الاعدادات الهامة للطاقة المتعلقة بجهازك.

Printers & faxes

يمكنك هذا الجزء من التعامل مع الطابعات واجهزة الفاكس الملحقة بالكمبيوتر فتستطيع اضافة طابعة للجهاز سواء عن طريق الكابل مباشرة او عن طريق الشبكة من هذا الخيار

Regional & Language Settings

هذا الجزء من اهم الاجزاء التي يجب ان تهتم بمعرفتها جيدا لانها تتحكم في شكل عرض الارقام على النظام حسب الدولة التي تختارها وايضا يتحكم في اللغات المستخدمة في النظام والتي يمكن ان يدعمها النظام وجميع مشاكل اللغة وما يتعلق بها يمكنك حلها من هذا المكان.



Scanners & Cameras

هذا الجزء يتعلق باجهزة الكاميرات والماسحات الضوئية Scanners التي يمكن الحاقها بالكمبيوتر والتحكم فيها من هذا الجزء

Security Center

هذا الجزء من لوحة التحكم يوجد فقط في Windows XP SP2 وهو يتحكم في برنامج الفيروسات وايضا Firewall وايضا التحديث الدوري للنظام من الانترنت Automatic update ، وتستطيع ايضا من خلاله التحكم في هذا المكونات في النظام واغلاقها او تشغيلها .Enable or Disable



Sound & Audio Devices

هذا الجزء مهم جدا للتحكم في الصوت في جهازك زكيف يتم عرضه وحجم الصوت وايضا اعدادات كارت الصوت في جهازك وتعريفه الى اخرة من جميع الاعدادات الخاصة بالصوت وايضا اصوات الويندوز المستخدمة في بداية التشغيل.

Speech Setting

ستحكم هذا الجزء في القاريء الالي الموجود في الويندوز ويستخدم هذا الجزء ايضا في عمل بعض الاوامر الصوتية التي تستطيع عن طريقها التحكم في الكمبيوتر عن طريق اصدار اوامر صوتية.

System

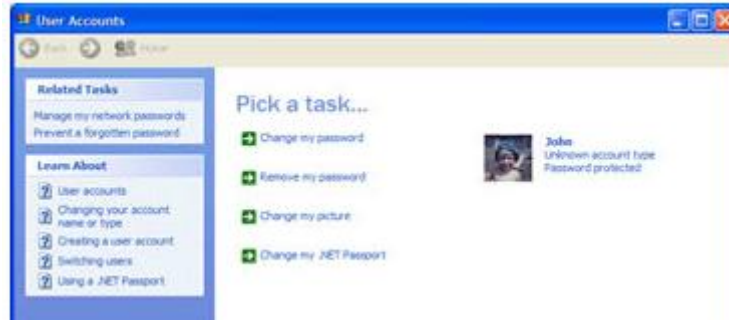
هذا الجزء من لوحة التحكم هو من اهم الاجزاء التي سوف نتعرض لها تفصيلا لاحقا لانه الجزء الذي يتيح لك التحكم في كل صغيرة وكبيرة في جهاز الكمبيوتر من تغيير لاسم الكمبيوتر على الشبكة مرورا بتعديلات في الـ Hardware وخلافه الكثير.

Taskbar & Start menu

هذا الجزء يتيح لك التحكم في مواصفات واعدادات شريط المهام وايضا في قائمة start

User Accounts

هذا الجزء مهم جدا ايضا في لوحة التحكم وهو يتيح لك عمل اكثر من مستخدم للجهاز وايضا يتيح لك تعديل المستخدمين الحاليين اذا كنت Administrator ويمكنك ايضا ان تعدل كلمة المرور وخلافه

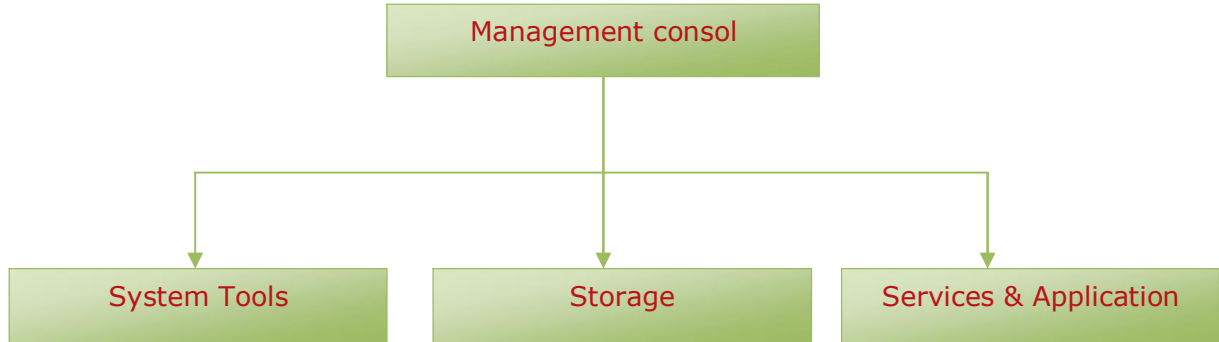


Computer Management Console

هذه الاداة تجمع مجموعة من الادوات الخاصة بالتحكم في الكمبيوتر ككل او ما يسمى Administrative tools ويمكنك من خلالها التحكم اما في Local Computer او في Remote Computer وهي تنقسم الى ٣ اجزاء رئيسية كل جزء ينقسم الى عدة افرع مختلفة.



ولفتح الـ management console كل ماعليك هو النقر Right Click على My Computer وتختار من القائمة Manage وسوف تفتح لك النافذة في الاعلى.



وسوف نتعرض الى كل جزء من مكوناته كما يلي وما يندرج تحته.

System Tools

Event Viewer

هذا الجزء خاص بعرض الـ Events والـ Security logs الخاصة بالبرمجيات والتحكم فيها

Shared folders

هذا الجزء يتيح لك ان تتعرف على الاماكن المستخدمة في Sharing والملفات وخلافه والتحكم فيها

Performance logs & Alerts

هذا الجزء يقوم بمراقبة الـ System ويمكنك ان تقوم بعمل جزء معين يمكن مراقبته في النظام ويخبرك النظام بما يحدث من تعديلات عليه عن طريق رسائل تقوم انت ايضا بتعريفها في هذا الجزء

Device Manager

بالطبع انت تعرف هذا الجزء ويمكنك الوصول اليه ايضا من قائمة System وهو يتحكم في جميع المكونات التي تتصل بالكمبيوتر وتعريفاتها Drivers

Storage

يتكون من ثلاثة اجزاء فرعية:

Name	Type
Removable Storage	Extension Snap-in
Disk Defragmenter	Extension Snap-in
Disk Management(Local)	Snap-in

Removable storage

وهو يقوم بعرض المعلومات والتحكم في الملحقات الخاصة بالتخزين والتي يمكن نقلها مثل .CD

Disk Defragmenter

يستخدم هذا الجزء في عمل Defrag للـ HD وهي مهمة جدا لترتيب الملفات على الـ HD

Disk management

يستخدم هذا الجزء في التحكم في تقسيم الـ HD والتحكم في نظام الملفات وترتيب الاقراص وخلافه

Services & Applications

هذا الجزء مهم جدا وهو خاص بالتحكم في الخدمات المتوفرة في النظام وهو يحوي عدة افرع هي:

Services

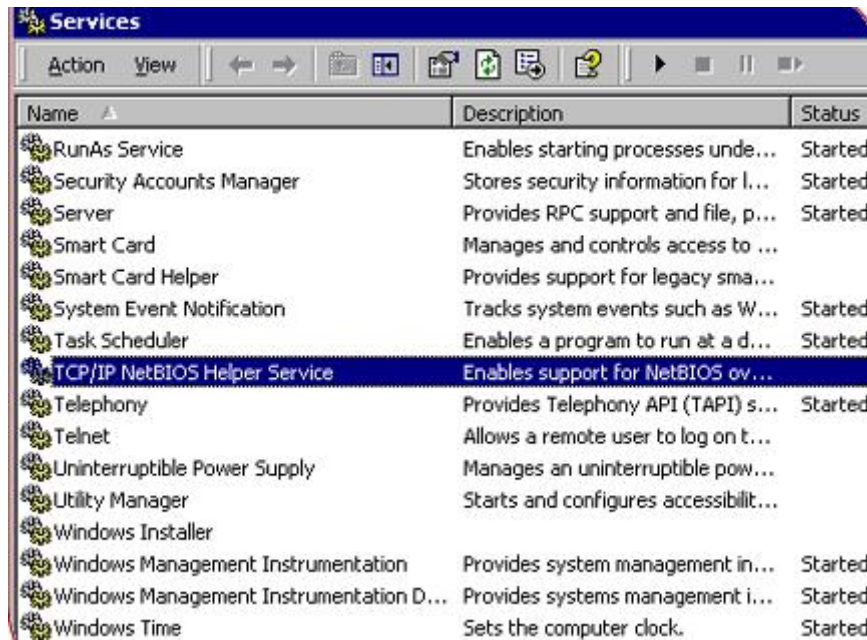
للتحكم في جميع خدمات النظام

WMI Control

Windows management instrument يتحكم في برمجيات النظام.

Indexing Services

يتحكم في كل ما يخص ترتيب الملفات والمجلدات



Name	Description	Status
RunAs Service	Enables starting processes unde...	Started
Security Accounts Manager	Stores security information for l...	Started
Server	Provides RPC support and file, p...	Started
Smart Card	Manages and controls access to ...	
Smart Card Helper	Provides support for legacy sma...	
System Event Notification	Tracks system events such as W...	Started
Task Scheduler	Enables a program to run at a d...	Started
TCP/IP NetBIOS Helper Service	Enables support for NetBIOS ov...	
Telephony	Provides Telephony API (TAPI) s...	Started
Telnet	Allows a remote user to log on t...	
Uninterruptible Power Supply	Manages an uninterruptible pow...	
Utility Manager	Starts and configures accessibilit...	
Windows Installer		
Windows Management Instrumentation	Provides system management in...	Started
Windows Management Instrumentation D...	Provides systems management i...	Started
Windows Time	Sets the computer clock.	Started

مازلنا في الجزء الخاص بـ OS Interface او مفردات واجهة النظام ونتعرض للاجزاء بشيء من الاختصار ماعدا بعض الاجزاء الهامة لك كداسر للدعم الفني سوف نسردها بالتفصيل بالاضافة الى انك سوف تجد شرح اخر في Workshop على الموقع يوضح لك اهم الاجزاء في المنهج فلا بد من الدخول الى قسم الـ Workshop لتقف على فهم ما لم تستطع الوصول اليه في هذا الكتاب.

Accessories & System Tools

هذا الجزء من واجهة النظام يمكن الوصول اليه من قائمة Programs وهي تتكون من عدة اجزاء



Accessibility

للتحكم في الاشياء التي قد تفيد في تكبير حجم الفونط والشاشة ولوحة المفاتيح على الشاشة.

Communications

كل ما يتعلق بالاتصالات في الكمبيوتر من شبكات وتحكم في الاجهزة عن بعد Remote Access.

Entertainment

الجزء الترفيهي في الويندوز من مشغل الفيديو ومسجل الصوت.

System Tools

هام جدا فهو يحوي اهم خدمات النظام من System restore وهي الاداة الشهيرة لاستعادة النظام وايضا Back up و الكثير من خدمات النظام.

Address Book

جزء مهم جدا لتخزين جميع العناوين التي تستخدمها في البريد وبرامجها مثل Outlook Express.

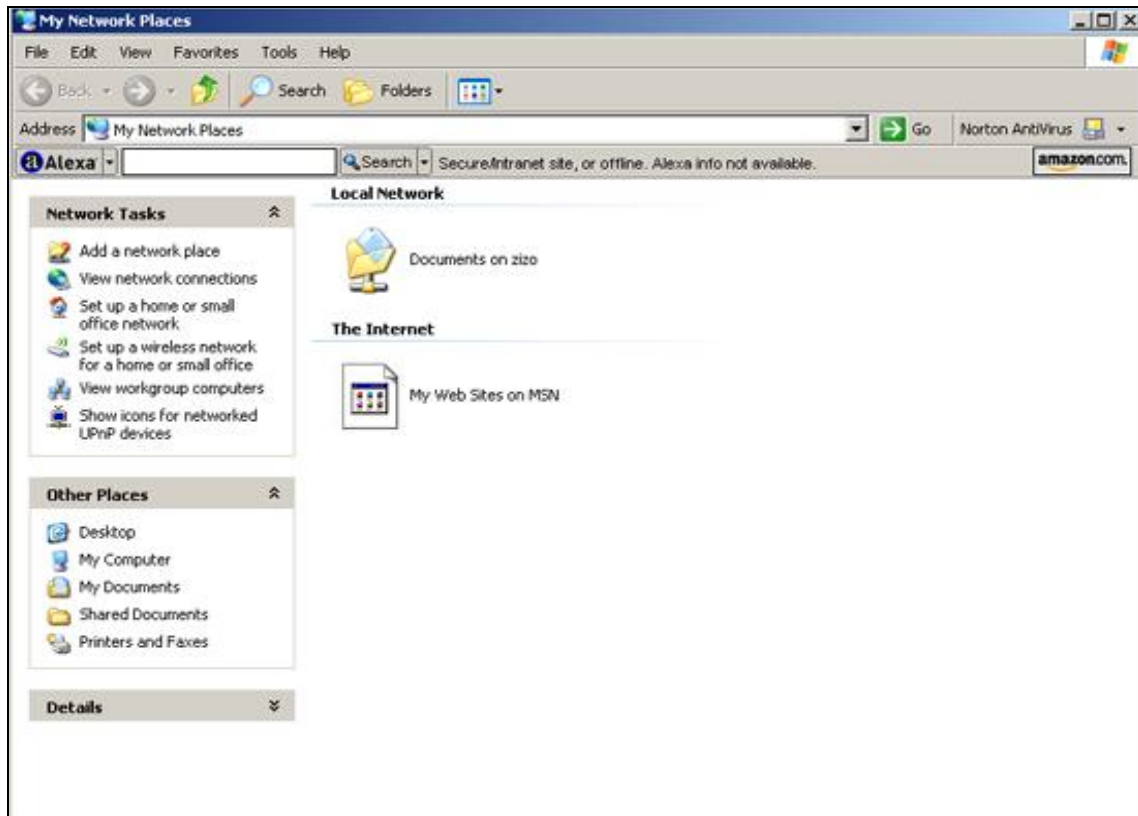
وهناك العديد من الخدمات الاخرة المتوفرة في قائمة Accessories يمكنك التعرف عليها بسهولة.

Command Line Interface

او مايعرف باسم CLI وهو جزء مسؤول عن تنفيذ اوامر الـ DOS من داخل الويندوز وسوف نتعرف عليه تفصيلا لاحقا لانه من اهم الاجزاء في الويندوز وايضا سوف نستخدمه كثيرا كمحترف صيانة وعدم لمالك بهذا الجزء لن يعطيك الاحترافية التي تريدها في التعامل مع الكمبيوتر كخبير .

Network Places

هذا الجزء في النظام هو الجزء الذي يتيح لك التعرف على الاجهزة على الشبكة وايضا توصيل جهازك بشبكة محلية LAN والتحكم في اعدادات جهازك على الشبكة وايضا ارقام الـ IP.



Taskbar & System Tray



Taskbar هو بالطبع غني عن التعريف وتجد فيه نوافذ البرامج المفتوحة اما System Tray فتجد به الايقونات الهامة الخاصة بالنظام مثل الوقت والصوت وبعد البرمجيات الاخرى.

Start Menu

قائمة البداية هي اول جزء تستخدمه في نظام التشغيل وهو يحوي البرمجيات والبحث واغلاق الجهاز والتحويل من مستخدم لآخر والوصول لاعدادات النظام وتوجد محتويات قائمة Start في هذا المكان

C:\Documents and settings\username\start menu\

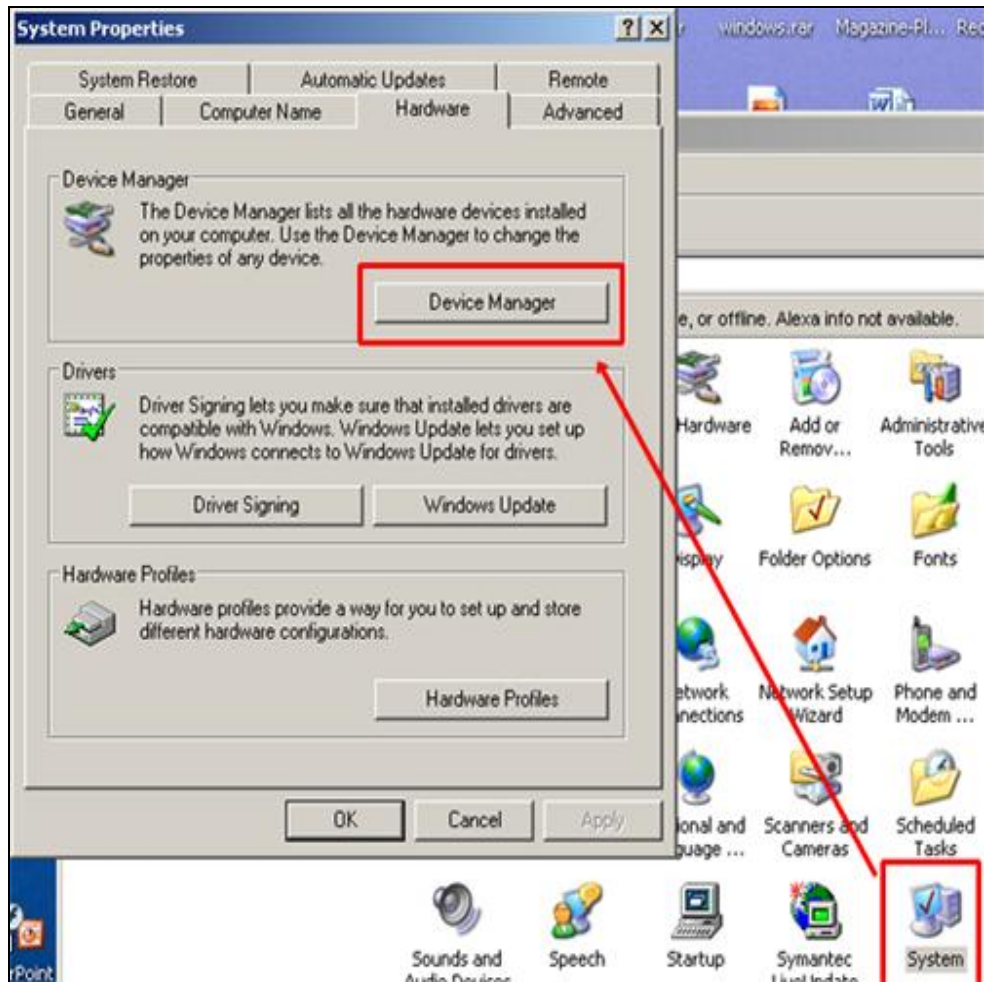
حيث ان username هو اسم الـ Account الذي تعمل عليه الان على الويندوز



وفي الصورة توضح لك مفاتيح اختصارات اقسام قائمة Start حيث يمكنك الوصول اليها بسهولة بدون استخدام الـ Mouse.

Device Manager

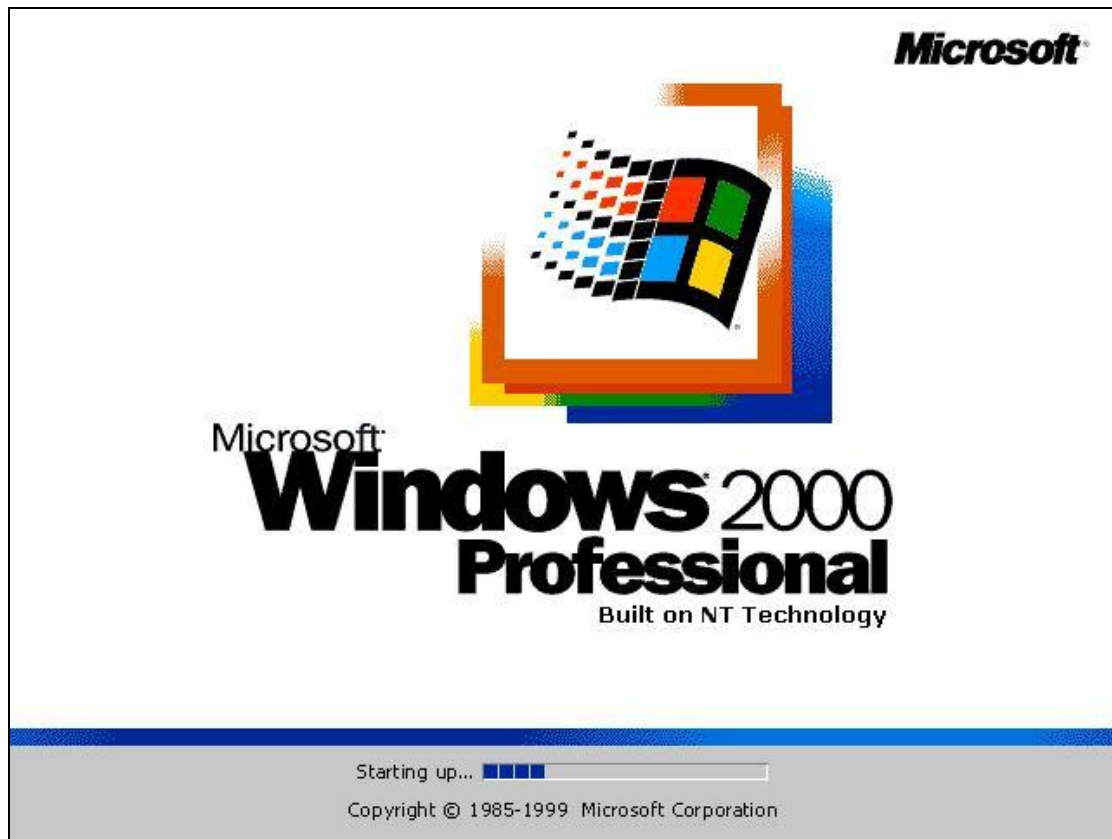
هذا الجزء من الويندوز يعتبر من اهم الاجزاء للتحكم في الاجهزة وتعريفاتها Drivers وكيف تعمل مع النظام وخلافه بالاضافة الى التعرف على اعطال هذه الاجهزة واصلاحها. وهو موجود في الـ Control Panel باسم System.



وبهذا نكون انتهينا من الجزء الخاص بـ OS Interface او واجهة النظام وكما اوردنا سابقا لابد من مطالعة الجزء الخاص بالـ Workshop على موقعنا للوقوف على فهم ما لم تستطع فهمه من هذا الكتاب فسوف تجد الكثير من الدروس المتفاعلة بالصوت لتعينك على فهم اهم الامور في هذا المنهج والتي من المفترض كدارس لشهادة الدعم الفني ان تتعرض لها في دراستك.

System Files & Disk Partitions

ملفات النظام واجزاء القرص الصلب او Disk Partitions هي من اهم الاشياء التي يجب ان تعرفها في نظام التشغيل وسوف نتطرق الى ملفات النظام في بيئة Windows NT حيث انها هي نفس التقنية المبني عليها Windows 2000 و Windows XP وضع في اعتبارك ان هناك ملفات اخرى في Windows 95 و Windows 3.11 الا اننا سوف نركز على بيئة .NT



تتكون ملفات النظام في بيئة NT من عدة ملفات كالتالي:

Boot.ini

هذا الملف يحوي الاعدادات الافتراضية الخاصة بنظام التشغيل او OS Defaults، مثل مكان وجود النظام على القرص الصلب واعدادات النظام والقوائم الخ..

BOOTSECT.DOS

يوفر هذا الملف خيار تحميل نظام تشغيل اخر غير نظام الويندوز على الكمبيوتر.

NTDETECT.COM

يقوم هذا الملف بعمل تعقب او بحث عن الـ Hardware او مايسمى Hardware Detect.

NTLDR

هذا الملف يقوم بتحميل ملفات النظام بأكمله.

NTOSKRNL.EXE

الملف التنفيذي الخاص بالنظام.

HAL.DLL

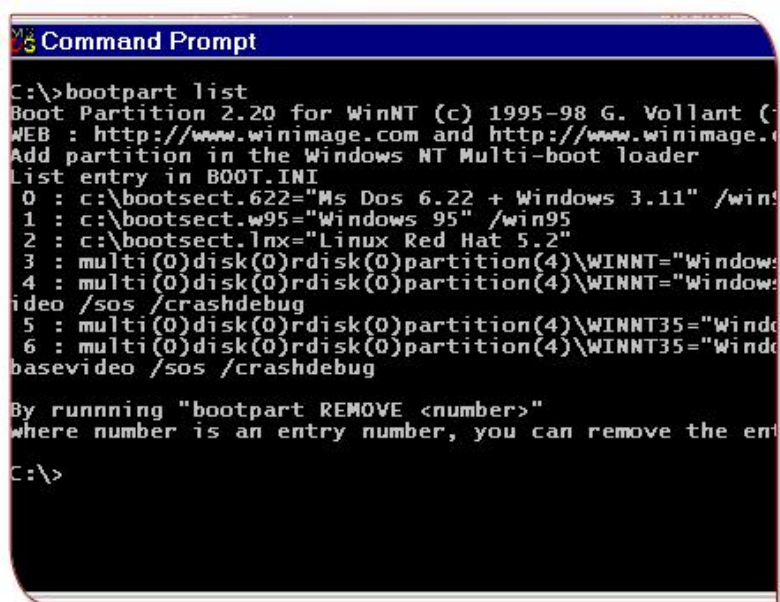
الملف المسؤول عن الـ Hardware والتعامل معه او Hardware Abstraction Layer.

OSLOADER.EXE

ملف تحميل معلومات التعامل مع أنظمة RISC او Reduce Instruction Set Computer وهي كما تعلم جميع الاجهزة المتوافقة مع IBM.

NTBOOTDD.EXE

هذا الملف مسؤول عن تحميل ملفات النظام اذا كان النظام على Removable Media او SCSI.



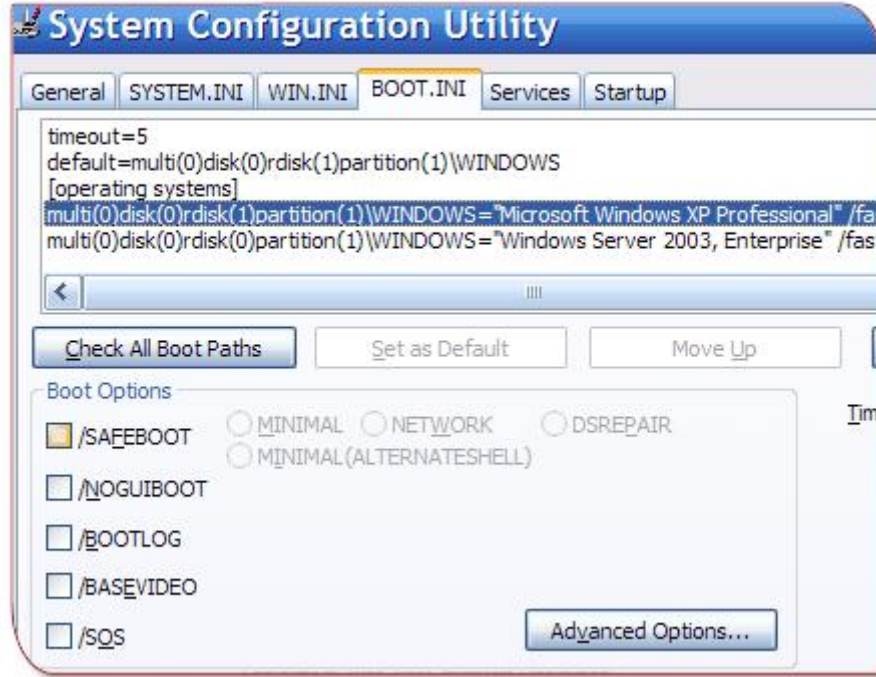
```
C:\>bootpart list
Boot Partition 2.20 for WinNT (c) 1995-98 G. Volland (c)
WEB : http://www.winimage.com and http://www.winimage.com
Add partition in the Windows NT Multi-boot loader
List entry in BOOT.INI
0 : c:\bootsect.622="Ms Dos 6.22 + Windows 3.11" /win95
1 : c:\bootsect.w95="Windows 95" /win95
2 : c:\bootsect.lnx="Linux Red Hat 5.2"
3 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Windows NT"
4 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Windows NT"
5 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Windows NT35"
6 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Windows NT35"
basevideo /sos /crashdebug

By running "bootpart REMOVE <number>"
where number is an entry number, you can remove the entry.

C:\>
```


ولناخذ بعض اهم هذه الملفات بشيء من التفصيل لانها مهمة جدا لك كدارس لشهادة الدعم الفني

BOOT.INI



يحتوي هذا الملف قائمة بانظمة التشغيل الموجودة على الكمبيوتر وايضا ترتيبهم وهو عبارة عن جزئين هما:

Boot loader
Operating systems

Boot loader

يحتوي هذا الجزء جزئين هامين هما:

Timeout

هذا الجزء يحدد الوقت الممنوح امام المستخدم لاختيار نظام تشغيل اخر من القائمة او تحميل النظام الحالي من القائمة اذا لم يختار المستخدم اي خيار في خلال هذا الوقت.

Default

هذا هو الجزء الخاص بمكان نظام التشغيل الافتراضي في حالة عدم اختيار اي خيار من القائمة.

Operating Systems

هذا الجزء سوف يعرض لك قائمة بكل أنظمة التشغيل المتاحة واماكن وجودها على القرص الصلب، لاحظ كما في الصورة بالاعلى ان multi(in) تستخدم مع الـ HD حيث n يحدد رقم القرص، وكما ترى ايضا partition(n) حيث n هو رقم الجزء الخاص على القرص الصلب، ولو وجدت rdisk(n) هذا معناه ان النظام على SCSI و \path هو مكان تواجد نظام التشغيل.

NTLDR

كما تعرفت عليه سابقا هو المسؤول عن تحميل ملفات النظام من على Removable Media ولاحظ ان هذا الملف يحتاج الى NTDETECT.COM لكي يعمل تحت بيئة NT ويقوم هذا الملف بعمل عدة خطوات هامة هي:

يدخل المعالج في بيئة 32 bit.

تحميل ملف النظام من على الـ Boot Disk.

يقرا محتويات ملف Boot.ini ويعرض قائمة الاختيارات.

في حالة انه وجد نظام تشغيل اخر فانه يحمل ملف اخر يدعى BOOTSECT.DOS ويترك التحكم للنظام الاخر.

لو ان النظام NT او مبني على نفس التقنية فانه يقوم بتحميل ملف NTDETECT.COM. بعد ذلك يقوم الملف بحميل ملف الـ NTOSKRNL.EXE لتحميل النظام.

NTDETECT.COM

هو ملف نظام مخفي Hidden File موجود في القرص الصلب الذي يحوي ملفات النظام في الـ Root وهو المسؤول عن التحقق من الـ Hardware الموجود واعطاء البيانات للملف NTLDR ليقوم ببناء قائمة الـ Hardware في الـ Registry في مكان يدعى HKEY_LOCAL_MACHINE ويحوي ملف NTDETECT.COM المعلومات الخاصة بالكمبيوتر من الـ BUS ولوحة المفاتيح والمنافذ وخلافه.

NTUSER.DAT

ملف هام جدا وهو يحوي جميع البيانات التي يتم تخزينها في الريجستري والمتعلقة بمستخدم الكمبيوتر من اعدادات ويخزنها في HKEY_CURRENT_USER

Registry Data Files

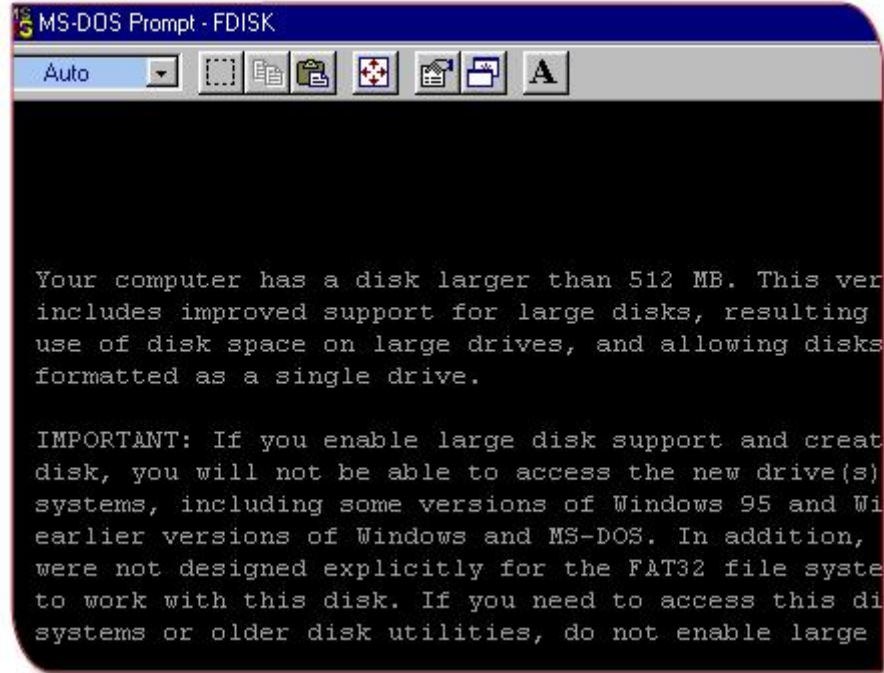
ملفات الريجستري في نظام تشغيل ويندوز اكس بي و NT و 2000 يتم حفظها في الملفات التالية:

Security
System
Default
Sam
Software
System.dat
Ntuser.dat

وكما تعلمت سابقا فانه يمكنك ان تدخل على الـ Registry عن طريق:
Start → Run → regedit

اجزاء القرص الصلب

Disk Partitions



بالطبع شاهدت الرسالة بالاعلى عندما حاولت ان تقسم القرص الصلب باستخدام Fdisk وكان هذا القرص مساحته كبيرة!

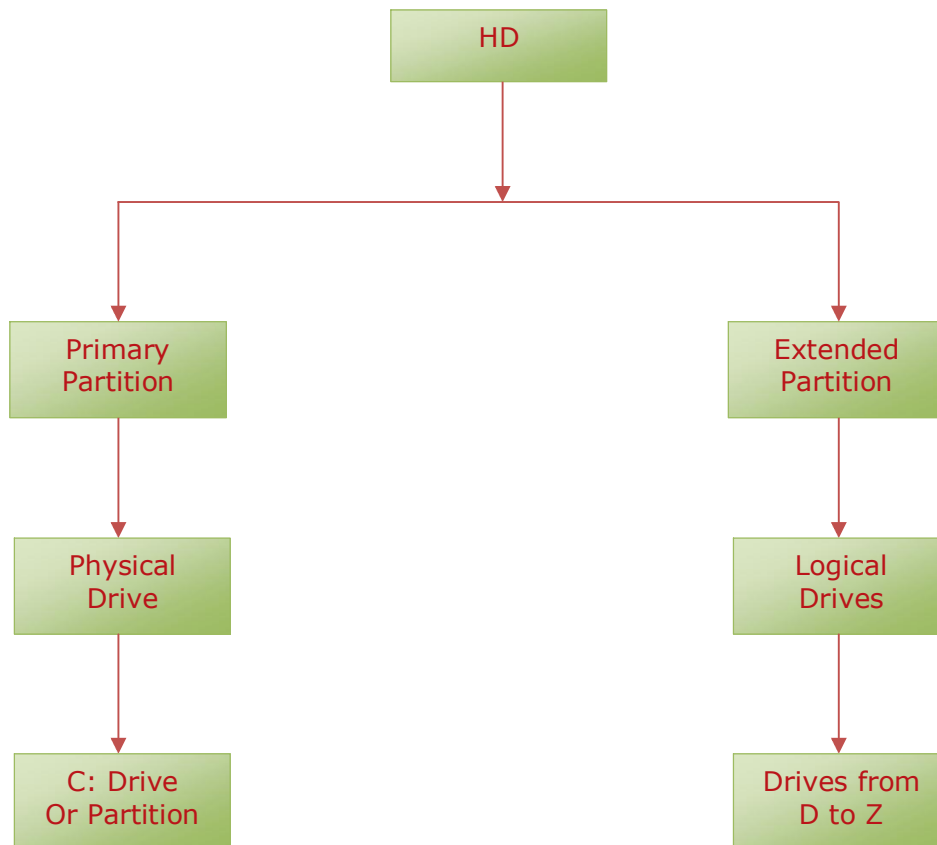
كما هو معلوم ان اي Hard Disk جديد لابد ان يتم عمل Partitions له او تقسيم ثم عمل Format قبل ان تستخدمه ولكن:
ما هي فائدة تقسيم الـ Hard Disk؟

١. تركيب اكثر من نظام يدعم انظمة ملفات مختلفة مثل FAT16 و FAT32.
٢. لو ان هناك مشكلة حدثت للقرص فسوف تحدث على احد الاقسام ليس الكل.
٣. يمكنك ان تتركب اكثر من نظام تشغيل مختلف على نفس الـ HD مثل ويندوز ولينكس.
٤. وضع ملفات النظام في جزء وملفاتك الاخرى في جزء اخر في حالة حدوث مشكلة.
٥. التقسيم يزيد من سرعة قراءة البيانات من الـ HD.
٦. يمكنك التحكم في كل جزء كما تشاء.

ولكن كيف يمكنك ان تقوم بتقسيم HD ؟

الامر يتوقف على عدة اشياء:

يمكنك ان تستخدم FDISK وهو امر موجود في الـ DOS او موجود في الاسطوانة الـ Bootable التي تستخدمها لتقوم بعمل Boot للجهاز ولكن هذا الخيار او استخدام FDISK لم يعد مجدي هذه الايام نظرة لزيادة سعة الـ Hard Disk والتي لم يعد مجديا استخدام FDISK في التعامل معها نظرا لقصور في نظام FDISK وتقسيم الاقراص ذات الاحجام الكبيرة ولكن يمكنك ان تستخدم هذا الامر في Hard Disk صغير اذا اردت ٢٠ جيجا مثلاً! يمكنك ان تستخدم البرامج الخاصة بالتعامل مع الـ Hard Disk وكل قرص له برامجه الخاصة على سبيل المثال Data Life Guard من شركة Western Digital يمكنك من عمل Partition للقرص الصلب من نوع ويسترن ايا كان حجمه وايضا يقوم بعمل فورمات Format للقرص في دقائق محدودة. ولكن اعلم جيداً ايا كانت الطريقة المتبعة فان القرص لا يمكنك ان تستخدمه كما هو عند شراؤه فلابد من عمل Partition للقرص ثم عمل Format ايا كانت الوسيلة التي سوف تستخدمها. وهناك شيء هام جداً لابد ان تضعه في اعتبارك وهو ايا كانت الطريقة المستخدمة فان الـ Hard Disk عند تقسيمه يصبح كالتالي:



وكما هو ظاهر في المخطط الشرح يوضح لك ان الـ Physical Drive لابد ان ياخذ C واي Drive او Partitions اخرى تاخذ من D حتى Z ويطلق عليه Logical Drives،

وهناك ايضا Active Partition والذي يخبر الكمبيوتر بان نظام التشغيل يوجد على هذا الـ Drive وهو غالبا يكون الـ C Drive، ويمكنك ان تقوم بتقسيم الـ Hard Disk على جهاز اخر يوجد عليه Windows XP على سبيل المثال وتقوم باستخدام Management Consol لتقسيم الـ HD ويمكنك ان تستخدم برنامج تقسيم القرص الصلب الشهير Partition Magic وايضا برامج تقسيم الـ HD من مصنعيه مثل Western Digital تعمل ايضا على نظام تشغيل ويندوز لتتيح لك القيام بهذا العمل على جهاز اخر تحت بيئة الـ ويندوز.



وننصحك باستعمال هذه البرامج لانها اكثر فاعلية من FDISK وتدعم الـ Large Drives ولكن ضع في اعتبارك ان بعض الـ HD نظرا للمشكلة او قصور في نظام التشغيل لانه لا يدعم الـ Large Drives التي تتعدى حاجز الـ 137 GB ولكن تم تعديل هذه المشكلة في Windows XP SP2

انظمة الملفات

File Systems

سوف نحاول ان نشرح لك بعض الاشياء الهامة في انظمة الملفات فلقد عرضنا لك نظرة عامة مسبقا والان نشرح لك بشيء من التفصيل انواع الـ File Systems. اغلب انظمة الملفات تستخدم الـ Sectors والـ Sector حوالي ٥١٢ بايت ويستخدم نظام الملفات هذه الطريقة لترتيب الملفات والفهارس والمجلدات لمعرفة هل هذا الـ Sector مستغل ام لا ولاي ملف وايهما غير مستغل وهكذا.

FAT 16

استخدم هذا النظام من قبل DOS وايضا Windows ومعناه ان النظام يقرأ 16 bit من البيانات مرة واحدة او في كل مرة

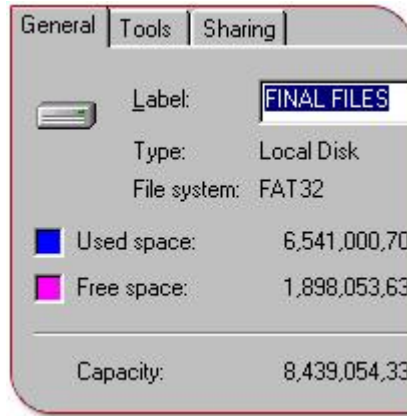
خواص الـ FAT 16

١. اقصى مساحة للـ Partition كانت 2.1 GB في الدوس و 4GB في الويندوز.
٢. اقصى عدد للملفات في الـ Partition هو 65,536 ملف.
٣. لا يدعم الملفات ذات الاسماء الطويلة Long File Names.
٤. لا يمكنه معالجة البيانات بكفاءة على الـ Large Clusters في الـ Partitions الكبيرة وللعلم الـ $\text{Cluster} = (n) \text{ sector}$ حيث n عدد متغير، على سبيل المثال $4 \text{ K cluster} = 8 \text{ sectors}$.
٥. لا يدعم امن المعلومات Security.
٦. يصبح القرص الصلب اكثر بطئا عندما تكبر مساحة الـ Partition.

FAT 32

- هذا النظام تدعمه الويندوز وهو عبارة عن استخدام 32 bit في معالجة البيانات على القرص سواء قراءة او كتابة وهذا النظام يدعم حوالي 2048 MB لمساحة الـ Partition الواحد ويدعم ايضا اسماء الملفات الطويلة ومن اهم مميزاته ايضا:
- صغر حجم الـ Cluster لايتعدى 4K.
 - يدعم نقل الـ MBR و FAT باستخدام برامج معينة.

والعديد من الميزات الاخرى..



NTFS 4

هو نظام ملفات جديد وحديث تم ابتكاره من قبل OS/2 وهو يدعم حجم للـ Partition يصل الى 16 GB ومن اهم مميزاته:

١. يدعم اسماء الملفات الطويلة.
٢. حجم الـ Cluster صغير جدا.
٣. يدعم Security.
٤. لا يتاثر اداء القرص بحجم الـ Partition.
٥. يدعم ضغط الملفات.
٦. يدعم طريقة عزل الـ Bad Clusters اوتوماتيكيا.

ولكن ايضا مشكلته:

١. انه لايدعم سوى انظمة تشغيل Windows NT, 2000, XP.
٢. لايمكن استخدامه مع الاقراص التي تقل مساحتها عن 400MB.
٣. لايمكن ان يتم عمل Format لـ Floppy او Zip drive بهذا النظام.

NTFS 5

هذا النظام نشا مع بدايات ويندوز ٢٠٠٠ وهو به العديد من المزايا الهامة التي لم تكن في سابقيه:

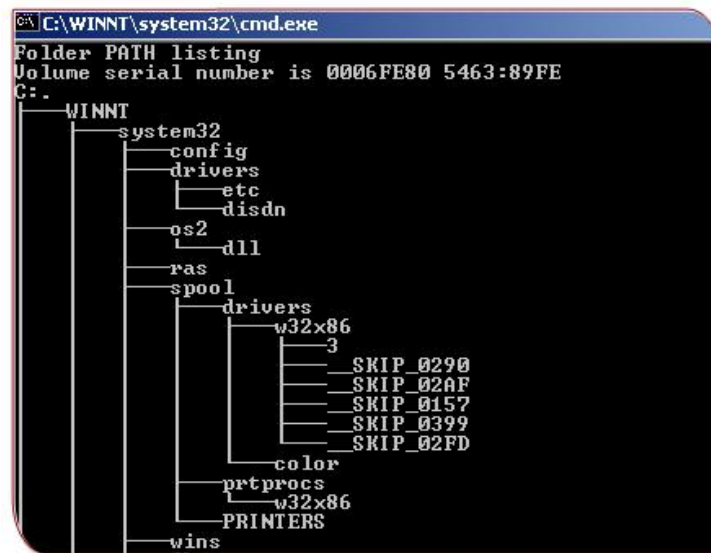
١. الحماية للملفات والمجلدات على السواء File and Folder Encryptions.
٢. يدعم تقنية Per User Disk Quota وهي هامة للـ Servers.
٣. يدعم Active Directory.

بناء الفهارس والمجلدات

Directory Structure

المقصود ببناء الفهارس والمجلدات هو طريقة وجودها وترتيبها وخلافه والمجلد هو في حقيقة الامر ملف الا انه له خواص اخرى ليست في الملف لانه يستطيع احنواء العديد من الملفات بداخله

Directory= many Files



وتتمثل المجلدات والملفات على شكل شجرة كما في الشكل السابق.

ويخزن الفهرس المعلومات التالية:

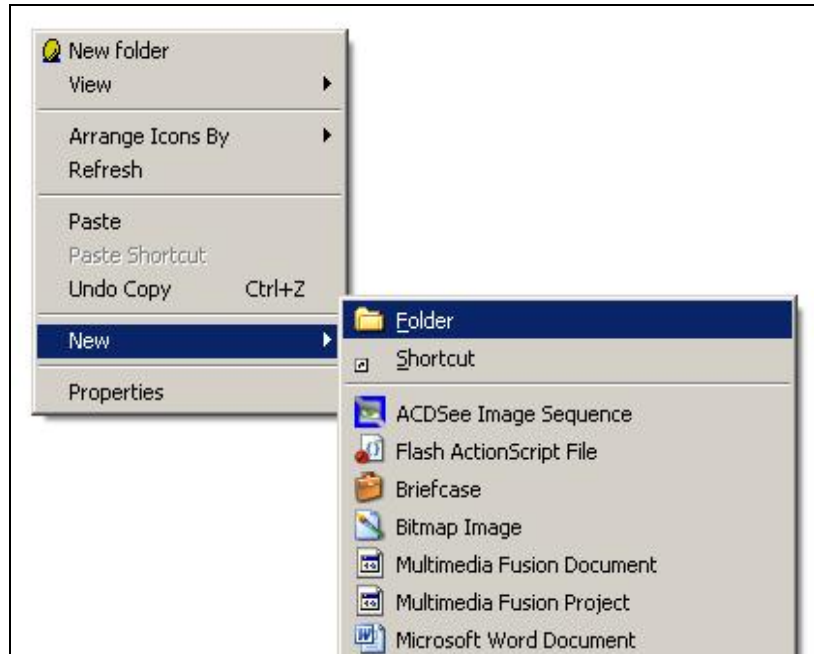
اسم الملف وامتداده File name and extension

File Attribute byte وهو الذي يخبر الفهرس هل هذا الملف فهرس فرعي ام ملف

التاريخ والوقت الذي تم تعديل الملف به

حجم الملف File Size

وبالطبع انت تعرف كيف يمكنك ان تنشأ فهرسا او مجلد في الويندوز كما في الصورة التالية



ناتي للملفات والملفات هي تعتبر المكون الاساسي لاي نظام وهي التي تحوي البيانات فكل البيانات يتم تسجيلها في الملفات ومن اهم الاشياء التي يجب ان تركز عليها هي امتدادات الملفات او Extensions وهي التي تحدد نوع الملف والبرامج التي تستطيع التعامل مع هذا الملف والعديد من الخصائص وفيما يلي بعض اهم هذه الامتدادات:

EXE

او Executable File وهو ملف تنفيذي

DLL

او Dynamic Link Library وهو ملف يحوي مكتبات ربط معينة بها او امر تستخدمها اغل البرمجيات في بيئة الويندوز

Drv

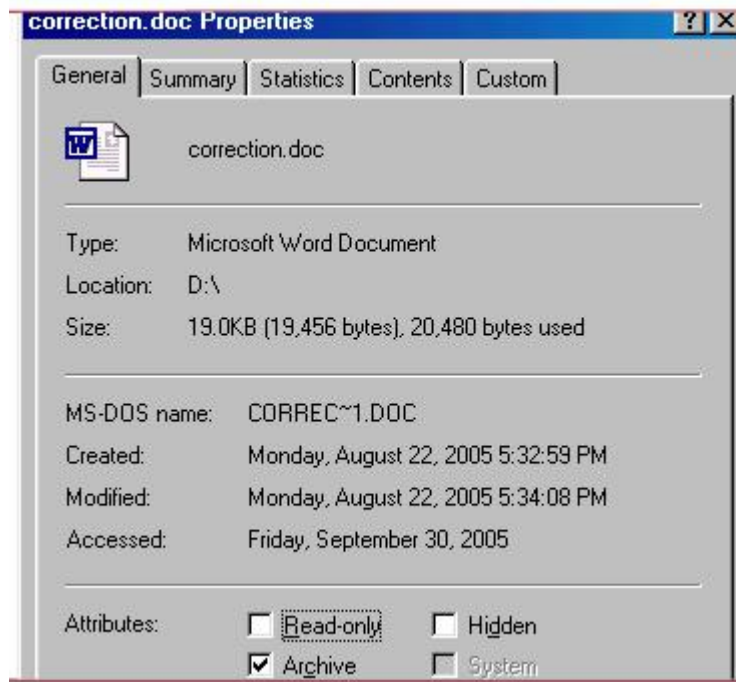
هو يعني Driver او ملف تعريف لـ Hardware

Sys

ملف نظام

وهناك العديد من الامتدادات الاخرى تجدها على موقعنا

والان لنتعرف على File Attributes او انواع الملفات وخواصها



Read Only

هو ملف للقراءة فقط لا يمكنك ان تكتب عليه الا اذا حذفت هذه الخاصية من الملف كما ترى في الصورة بالاعلى.

Hidden

ملف مخفي لا يظهر للمستخدم اذا لم يكن مفعلا خاصية Show Hidden Files.

System

تستخدم هذه الخاصية لترميز ملفات النظام بحيث لايمكن مسحها او التعديل فيها.

Archive

هذه الخاصية متعلقة بالـ Archive bit والتي تخبرك متى تم تعديل الملف Date modified.

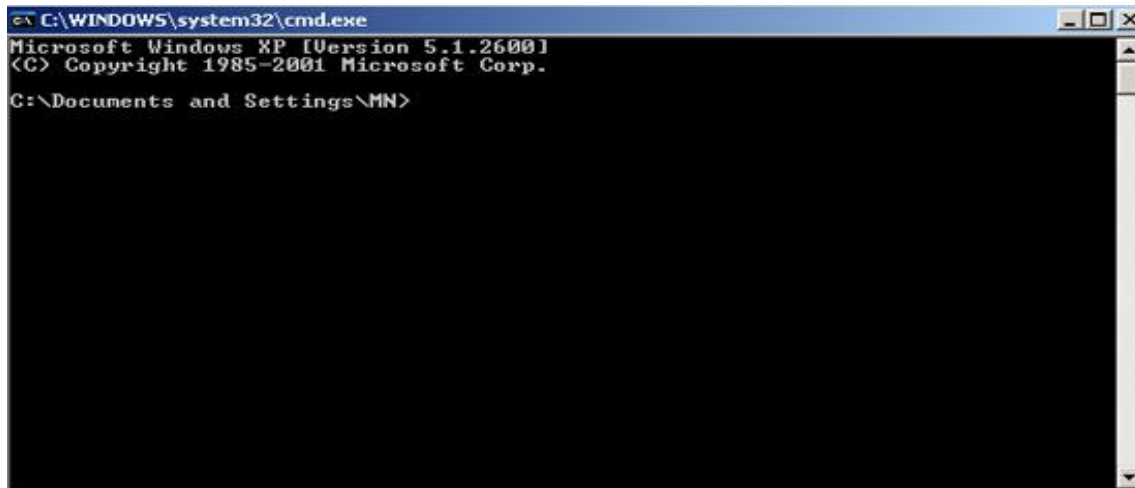
والان بعد ان تعرفنا على الـ Partitions والفهارس والملفات Directories & Files سوف نتطرق الى شيء اخر مهم جدا في النظام وهو CLI او Command line Interface وايضا بعض البرمجيات الخدمية في النظام ولكن يرجى متابعة الجزء الخاص بالـ

Workshop على موقعنا ليساعدك فيما لم تستع فهمه من هذا الكتاب حيث يحوي العديد من الاجزاء التي تم عملها بطريقة Flash بالصور والصوت لتساعدك على فهم المنهج بسهولة وايضا تجتاز الاختبار دون عناء للحصول على الشهادة المتخصصة في الدعم الفني

Command Line Interface & System Utilities

واجهة تنفيذ الاوامر وبعض برمجيات النظام الخدمية

تعد واجهة تنفيذ الاوامر في نظام التشغيل هي من اهم الاشياء التي يجب ان تتقنها كدارس لشهادة الدعم الفني لانك سوف تحتاجها كثيرا في تعاملك مع الكمبيوتر



ويمكنك الوصول الى هذه الشاشة لتنفيذ اوامر الـ DOS المختلفة عن طريق
Start→Run→cmd

ويمكنك في اي وقت ان تنهي هذه الشاشة عن طريق الامر exit
جميع الاوامر التي تعرفت عليها في الـ DOS سابقا اذا كان لديك فكرة عنه مسبقا يمكنك تطبيقها هنا فيما عدا بعض الاوامر ولكننا سوف نحاول ان نشرح لك اهم هذه الاوامر او التي سوف تفيدك كدارس للدعم الفني.

Copy

هذا الامر يستخدم لنقل الملفات اي نسخها من مكان لآخر مع الابقاء على النسخة الاصلية
ويستخدم هكذا:

Copy [file path/filename] [destination]

طبعاً بدون الأقواس حيث file path هو مكان الملف الذي تريد نسخه و filename هو اسمه
ويمكنك أيضاً ان تكتبه هكذا:

Copy *.* c

حيث يقوم بنقل جميع الملفات في المجلد الذي تقف فيه الى القرص C.

Del

يستخدم هذا الامر في مسح الملفات حيث يكتب هكذا:

Del [file path / file name]

ويمكنك ان تكتب هكذا del *.* لمسح جميع الملفات في المجلد الحالي current
directory.

Ren

يستخدم هذا الامر في اعادة تسمية الملفات حيث يكتب هكذا:

Ren [file path/ old file name] [new file name]

على سبيل المثال:

Ren c:name.txt new.txt

DELTREE

يستخدم هذا الامر في حذف فهرس بأكمله بجميع محتوياته من الملفات والمجلدات الفرعية
ويكتب هكذا:

DELTREE [Directory name]

DIR

من اهم الاوامر وهو يقوم باستعراض الملفات والفهارس في القرص
وله عدة اشكال :

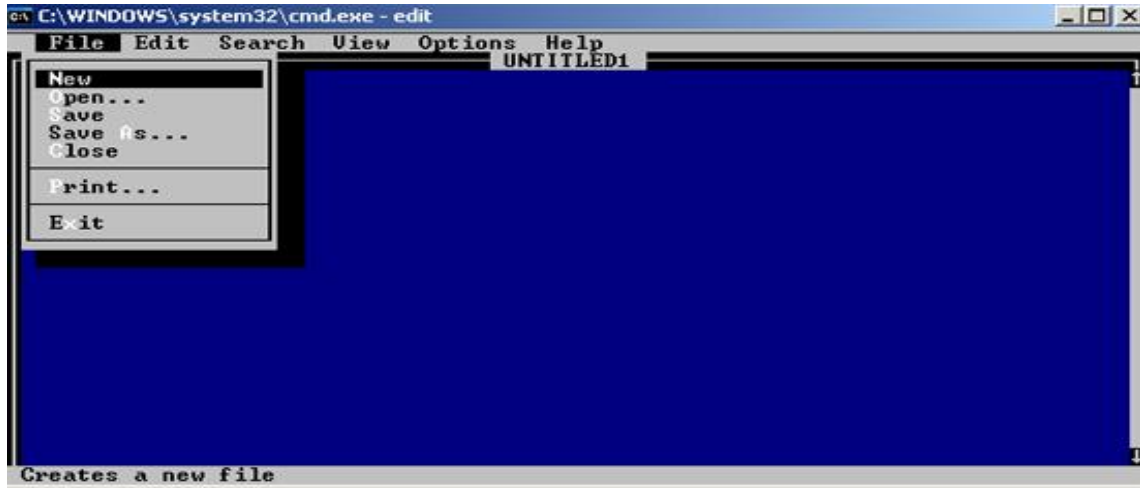
DIR /P لاستعراض المحتويات بالصفحة.

DIR /W لاستعراض المحتويات بعرض الشاشة.

ويمكنك أيضاً ان تستخدمه هكذا DIR *.txt سوف يقوم باستعراض جميع الملفات بالامتداد
.txt

EDIT

هذا الامر عبارة عن برنامج صغير لفتح الملفات من نوع ASCII TEXT.



MD

هذا الامر Create Directory يقوم بانشاء مجلد جديد ويستخدم كالتالي:
MD test حيث test هو اسم المجلد الجديد.

CD

يستخدم هذا الامر لتغيير من فهرس الى اخر والانتقال ما بينهم على سبيل المثال:
CD\ يخرج من الفهرس جميعها الى Root
CD.. يخرج الى الفهرس الاكبر و CD [Directory Name] يدخل الى المجلد المحدد.

PING

هذا الامر مهم جدا لعمل صيانة للشبكات ويستخدم للتحقق من كون الـ Node او الجهاز متصل بالشبكة ام لا.
ويستخدم كما يلي:

PING 192.168.0.1 حيث الرقم هو رقم الـ IP الخاص بالجهاز الذي تريد اختباره، وله اشكال كثيرة مختلفة من الاوامر على سبيل المثال:
PING -a 192.168.0.1 سوف يقوم بتحول هذا الـ IP الى Hostname او اسم الجهاز
ويمكنك ان تستخدمه على هذا النحو:

PING www.yahoo.com

سوف يعرض لك رقم الـ IP الخاص بياهو او اي موقع اخر:
وللمزيد من الاوامر الخاص بالامر PING او الاوامر الاخرى فقط اكتب في
command line هذا الامر:

PING /?

وغير PING بالامر الذي تريد ان يظهر لك المساعدة الخاصة به فوراً.

وبالطبع هناك اوامر كثيرة في نظام التشغيل لم نتعرض لها ولكننا عرضنا لك اهم الاوامر التي قد تستخدمها في الدعم الفني وقد يسأل احدنا لماذا نستخدم هذه الاوامر على الرغم من اننا قد نستطيع عمل هذه الاشياء من داخل الويندوز؟
على العموم الاجابة بسيطة لنفرض انه حدثت مشكلة ما في الـ HD وهذا وارد جدا بانه كلما فتحت المجلد Folder اغلق مباشرة ولا تستطيع ان تشاهد او حتى تنقل محتوياته، فماذا تفعل؟

لن تجد امامك الا ان تقوم بعمل Boot للجهاز باستخدام Disk او CD-ROM تحوي اوامر DOS او حتى Bootable CD ونقوم بعمل تغيير لاسماء هذه الملفات ونقلها في مكان اخر عن طريق الدوس لانك لن تستطيع نقلها في الويندوز نظرا للمشكلة القائمة في الـ FAT وغيرها الكثير من المشاكل التي قد تواجهك لن تجد لها حلا الا من خلال هذه الاوامر.

هناك برنامج صغير من NORTON يدعى NORTON Commander نحن نرجح ان تاخذ فكرة عن هذا البرنامج لانه بالفعل عملي جدا اذا اردت ان تتعامل مع الـ DOS فهو يحوي الكثير من الاوامر التي يمكنك ان تنفذها مباشرة دون الرجوع لاوامر الدوس كنقل عدد هائل من الملفات مع تغيير اسمائهم مثلاً! وهو موجود على الانترنت ويمكنك ان تجده ايضا على موقعنا في قسم الدعم الفني.

برامج النظام الخدمية System Utilities

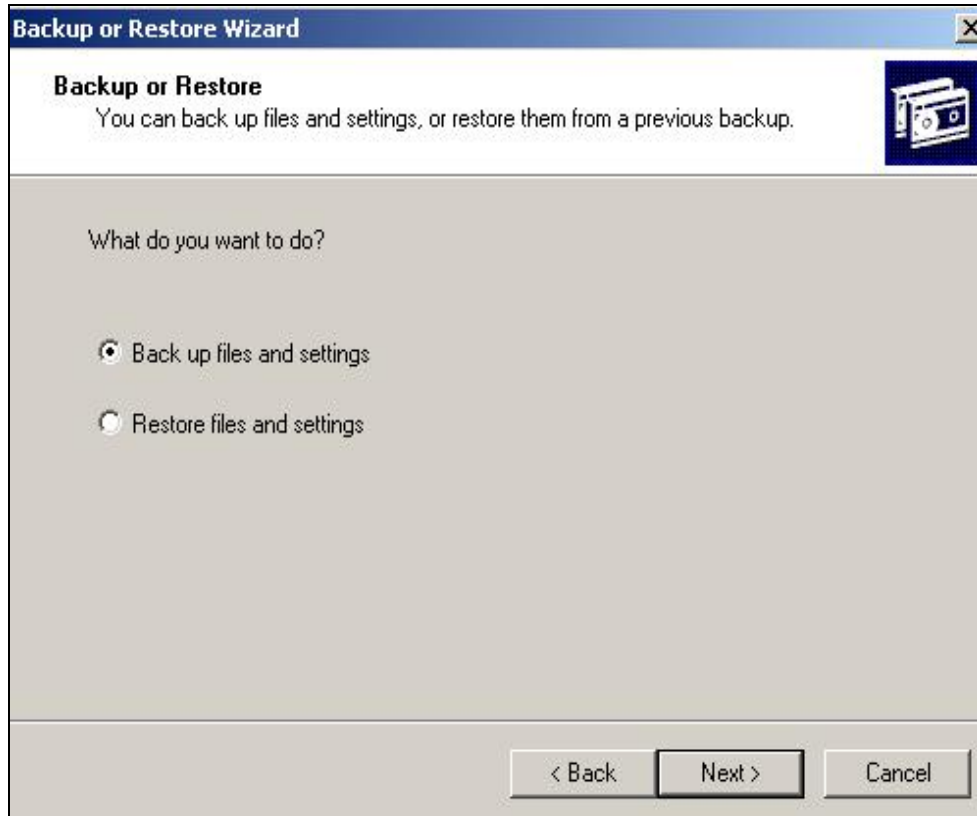
سوف نستعرض في هذا الجزء بعض اهم برمجيات النظام الخدمية والتي توفر لك الكثير من الميزات من داخل نظام التشغيل.

NTBACKUP

هذا البرنامج الخدمي يتيح لك ببساطة عمل نسخ احتياطية سواء من ملفات النظام او من ملفات الهامة وهو يمكنك ان تصل اليه عن طريق استخدام الامر التالي:

Start→Run→NTBACKUP

وسوف يفتح لك نافذة البرنامج لتختار ماذا تريد ان تقوم بعمل Backup له.



ويمكنك ايضا ان تقوم بعمل Restore للملفات التي قمت بالاحتفاظ بها مسبقا كما هو ظاهر امامك وسوف نقدم لك شرحا لهذه الاداة في الجزء الخاص بالـ Workshop على موقعنا.

CHKDSK

هذا البرنامج يسمى Check Disk ويستخدم للتحقق من الـ HD ولكنه لا يصلح عيوب القرص يمكنك ان تستخدم SCANDISK لتصليح مشاكل القرص الصلب ويمكنك الوصول له عن طريق هذا الامر:

Start → Run → CHKDSK

وللخروج من نافذة هذا الامر استخدم Ctrl+ C.

DEFRAG

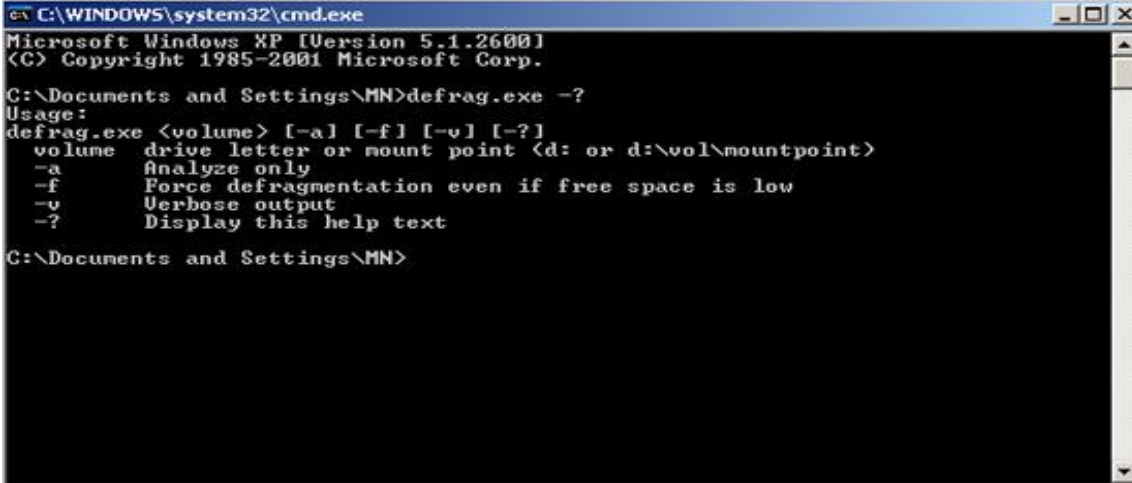
يستخدم هذا البرنامج في عمل اعادة ترتيب للقرص الصلب ولكن هذا ما يسمى بـ Command line او الذي يتم تشغيله عن طريق الـ Command وهناك نسخة اخرى منه موجوده في Accessories في System tools الا ان النسخة التي تستخدم الـ Command line اسرع بكثير في تنفيذ الامر ويكتب كالتالي:

DEFRAG.EXE [DRIVE] -b

حيث ان DRIVE هو اسم القرص الذي تريد اعادة ترتيبه ويستخدم المفتاح b لعمل ترتيب لملفات الـ Boot فقط ولهذا الامر مفاتيح كثيرة تستخدم معه ولمعرفتها اكتب الامر التالي:

DEFRAG.EXE -?

كما في الصورة



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\MN>defrag.exe -?
Usage:
defrag.exe <volume> [-a] [-f] [-v] [-?]
volume drive letter or mount point <d: or d:\vol\mountpoint>
-a Analyze only
-f Force defragmentation even if free space is low
-v Verbose output
-? Display this help text

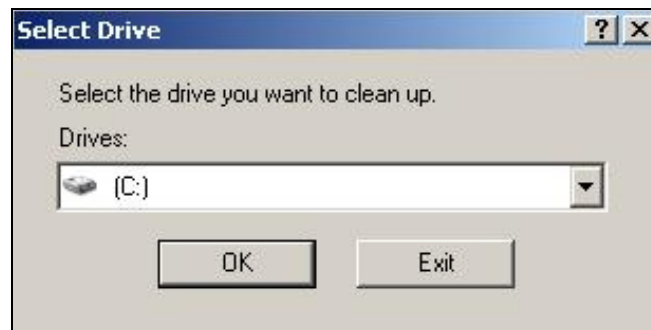
C:\Documents and Settings\MN>
```

Disk CLEAN UP

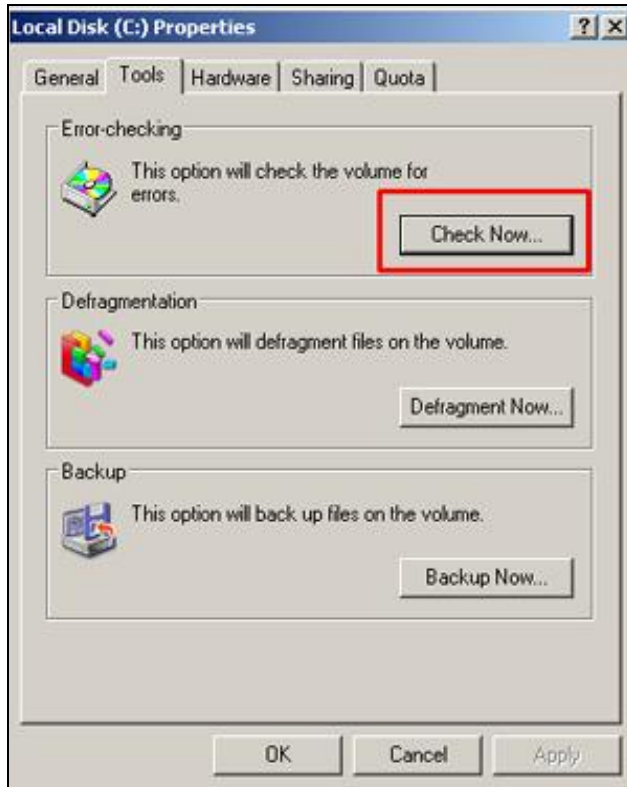
يستخدم هذا البرنامج لعمل تنظيف للقرص الصلب من الملفات والبرمجيات التي ليس لها استخدام مثل ملفات الانترنت وسلة المهملات الخ..

ويتم تشغيله من:

Start→Programs→Accessories→System Tools→Disk Clean Up



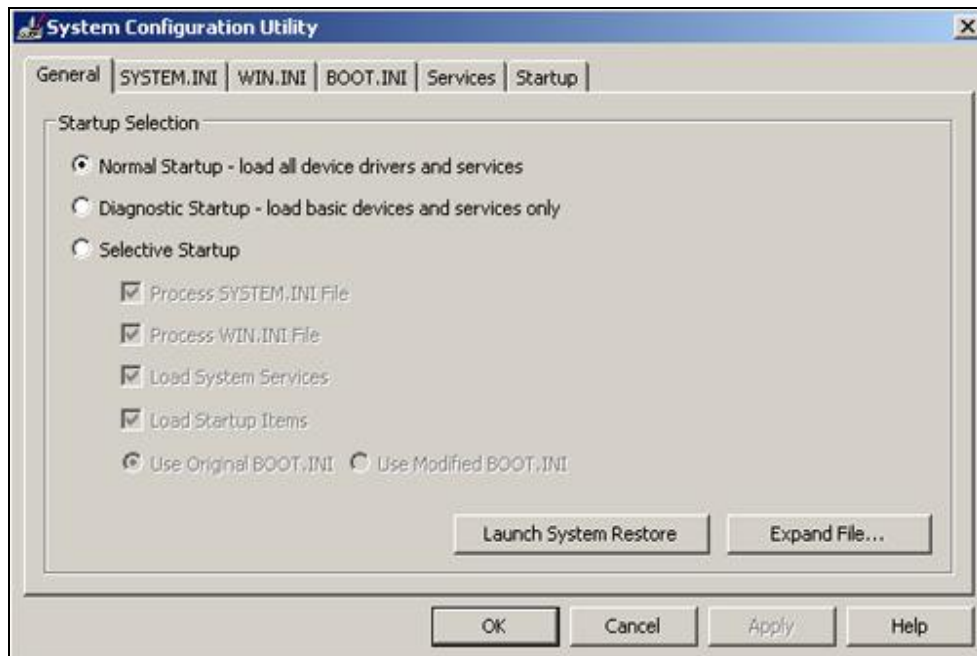
SCANDISK



هذه الاداة تستخدم لعمل تفحص للقرص الصلب من الاخطاء والمشاكل واعادة تصليحها، ويمكنك الوصول لهذه الاداء في ويندوز اكس بي عن طريق النقر Right Click على القرص الذي تريد ان تقوم بعمل Scan له ثم تختار Properties تظهر لك هذه النافذة المقابلة، اختر منها Tools.

MSCONFIG.EXE

هذا البرنامج او الاداة من اهم الادوات التي يجب ان تتعامل معها في نظام التشغيل.



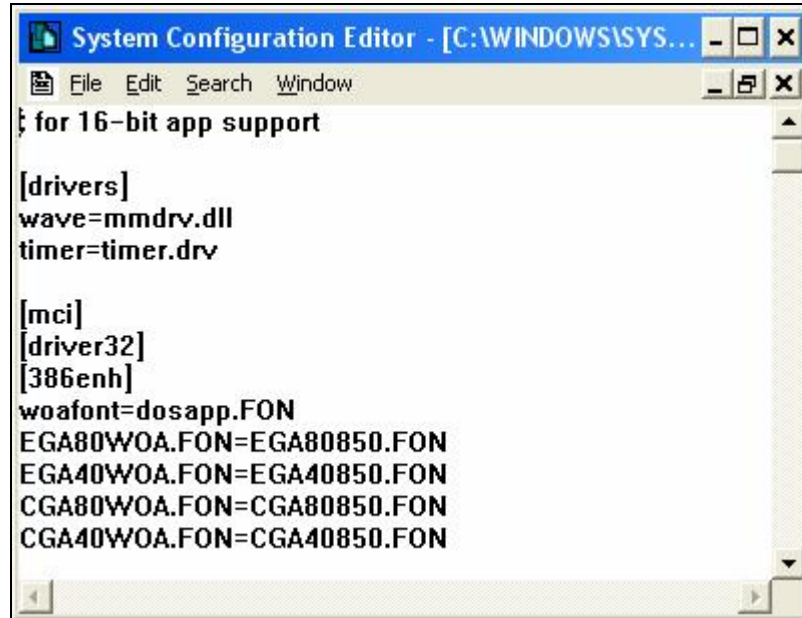
وتستخدم هذه الاداء للتحكم في ملفات النظام والتعديل فيها ويمكنك ان تتحكم في البرمجيات التي تعمل في بدء التشغيل start up وسوف تجده معلومات عن هذا البرنامج في الجزء الخاص بالـ Workshop على موقعنا.

REGEDIT

وقد تعرفت عليه سابقا وهو الذي يتيح لك التحكم في ملفات الـ Registry والقيم الخاصة بها، ويمكنك تشغيله من هنا `start→Run→regedit`

SYSEDIT

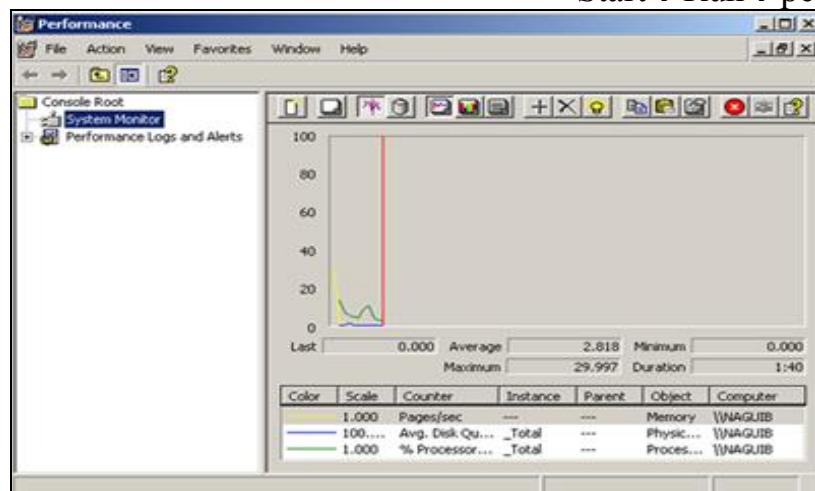
هذا هو محرر النظام ويستخدم لتحرير ملفات النظام فقط System Editor
ويتم تشغيله كالتالي: `Start→Run→sysedit`



Performance Monitor

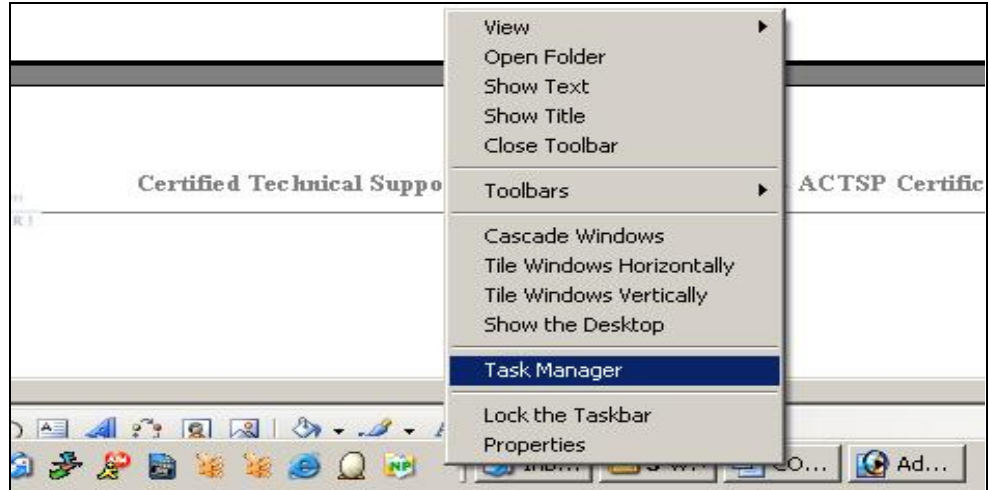
مراقب الاداء تستخدم هذه الاداة لمراقبة حالة النظام وادائه من تشغيل للبرمجيات وخلافه وحتى استغلال الذاكرة وايضا استغلال المعالج وكما يمكنك الوصول اليها من management console

يمكنك ايضا الوصول اليها عن طريق هذا الامر:

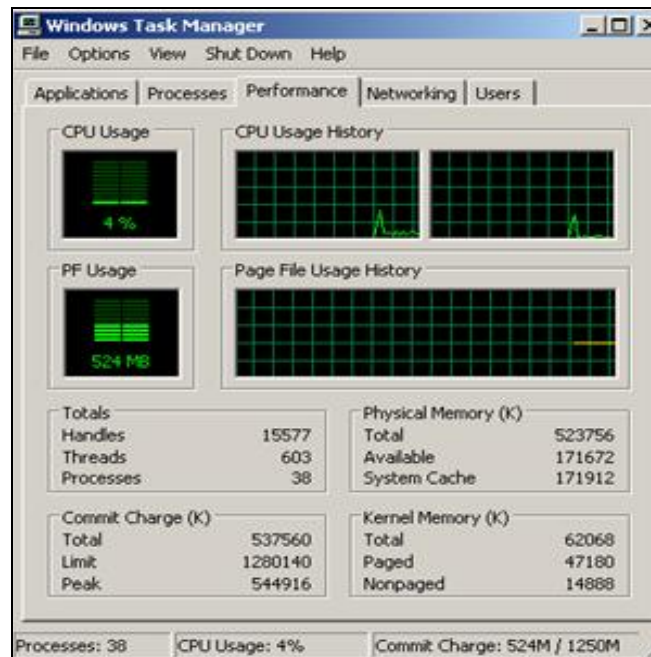


TASK MANAGER

هذه الاداة الكل بالتاكيد تعامل معها لاعلاق البرمجيات التي تسبب ازعاجا او تقوم بعمل اخطاء اثناء التشغيل ويمكنك ان تشغل هذه الاداة عن طريق النقر Right Click على اي جزء فارغ في Taskbar وتختار Task manager.



ويتكون Task manager من عدة اجزاء كما يوضح الشكل التالي:



Applications

يعرض لك قائمة بالبرمجيات التي تعمل حاليا في الذاكرة ويمكنك ايقافها.

Process

تعرض لك العمليات التي تحدث في الذاكرة حاليًا.

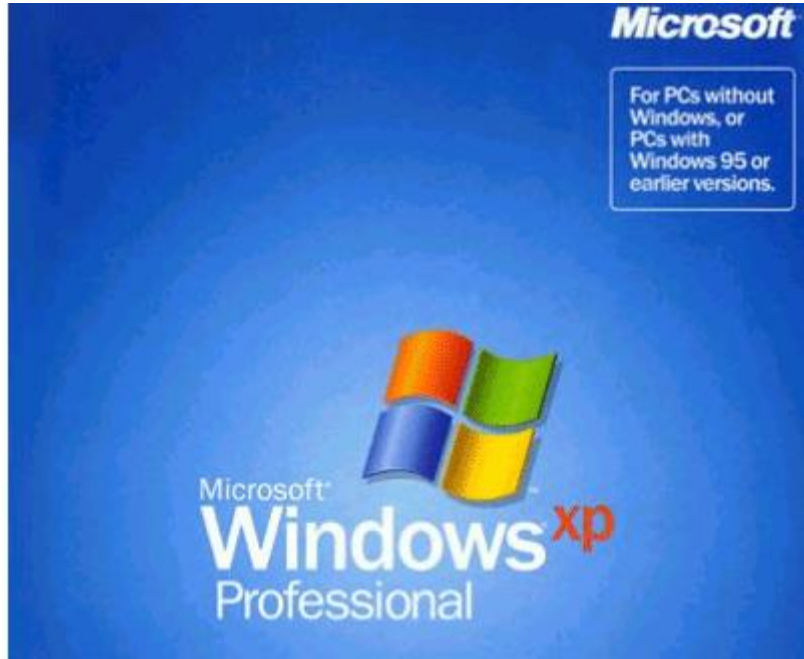
Performance

تعرض لك استهلاك واستغلال المعالج والذاكرة حاليًا.

تركيب ويندوز اكس بي

INSTALLING WINDOWS XP PRO

في هذا الجزء سوف نستعرض اهم الاشياء التي تحتاجها لتركيب ويندوز اكس بي والاعتبارات المفروض توافرها في الجهاز لتركيب ويندوز اكس بي ولكن ضع في اعتبارك انه في الجزء الخاص بالـ Workshop او التطبيق العملي في موقعنا سوف نضع لك طريقة تركيب ويندوز اكس بي خطوة خطوة بالصوت والصورة فهي مفيدة جدا لكي تكمل هذا المنهج بنجاح.



وفيما يلي اقل مواصفات لابد من توافرها لتشغيل ويندوز اكس بي بنجاح

- A CPU with 300 MHz, Intel Pentium/Celeron family or AMD Athlon/Duron/K6 family
- 128MB RAM
- 1.5GB of free Hard Disk space
- Super VGA or Higher Video Adapter
- CD-ROM or DVD
- Keyboard or Mouse

فضلاً قم بمراجعة الجزء الخاص بتركيب ويندوز XP في الـ Workshop على الموقع
في الجزء الخاص بالمنهج الدراسي سوف تجد امامك التطبيق العملي او Workshop وسوف تجد ايضا
بعض المهام الاخرى مثل تركيب مكونات اضافية في الويندوز مثل IIS
وايضا التعرف على الشبكات وتعريف الشبكات في ويندوز XP والكثير من التدريبات الهامة

Operating System Troubleshooting

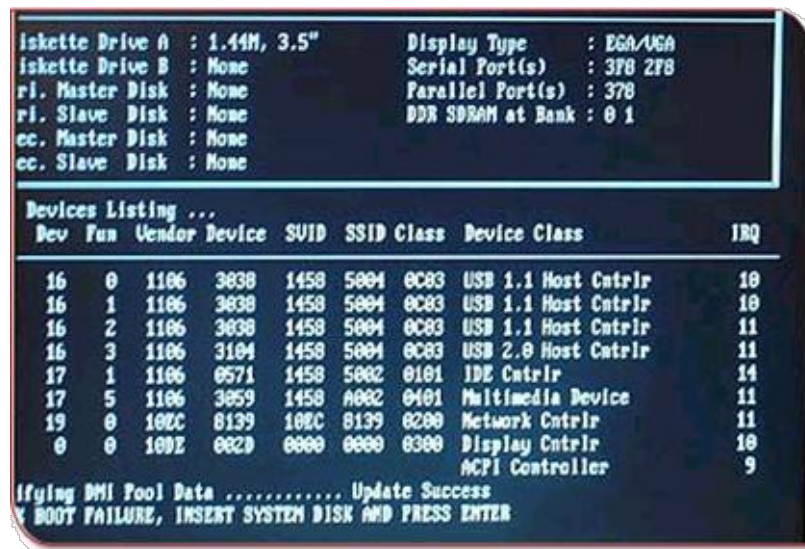
Most Common Error Messages

الان وبعد ان تعرفت على اهم الاجزاء في نظام التشغيل وتعرفت على كيفية عمله سوف
نتعرف سويا على اهم الازطاء التي تحدث ومعالجته من منظور علمي

Invalid boot failure

تظهر هذه الرسالة لعدة اسباب عند بدء التشغيل.

١. لا يوجد نظام تشغيل في القرص المختار لتحميل الجهاز او الـ HD، تحقق من اختيار محرك
الاقراص الصحيح في الـ CMOS لتحميل النظام.
٢. مشكلة في الـ Hard Disk.



Inaccessible boot device

تظهر هذه الرسالة لعدة اسباب:

١. مشكلة في Windows Registry.
٢. مشكلة في كوابل الـ Data او الـ Power.
٣. Bad sector على الـ Hard Disk.
٤. Boot sector Virus.

مجموعة رسائل خاصة بـ NTLDR

وسوف نستعرضهم كما يلي:

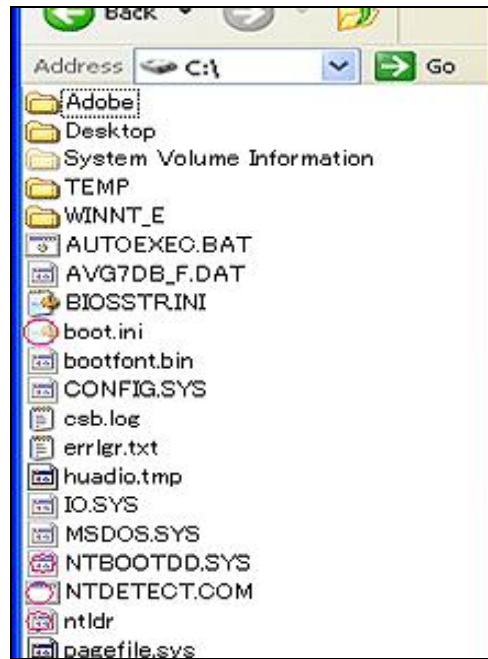
NTLDR is missing

Press ctrl+alt+dlt to restart system

يحدث هذا الخطأ من جراء فقدان الملف NTLDR او NTDETECT.com او Boot.ini

Boot can't find NTLDR

نفس مشكلة الرسالة السابقة، ولحل هذه المشكلة قم بتجهيز Disk وانسخ عليه الملفات التالية:
NTLDR, Ntdelect.com, Boot.ini, Ntbootdd.sys



قم بنسخ هذه الملفات الى الجهاز الذي ظهرت عليه المشكلة مع مراعاة تغيير قيم تحميل او وجود نظام التشغيل المعطوب في الملف Boot.ini.

Windows failed to star because of missing <DLL name> was not found

هذا الخطأ يحدث نتيجة لفقد احد ملفات DLL الهامة في النظام لتشغيل احد البرمجيات التي تبدأ عملها في بداية التشغيل او ان هناك ملف مفقود في تعريف Device.

ولحل هذه المشكلة يمكنك ان تبحث عن هذا الـ DLL المفقود او ان تقوم باستخدام msconfig في الـ Safe Mode وتزيل بعض البرمجيات التي تشك في كونها ادت الى هذا الخطأ من Startup ثم قم بعمل Restart للجهاز.

Failure to start GUI

احيانا كثيرة يقوم الويندوز بالتحميل ولكن بدون اي ايقونات على سطح المكتب، او شاشة سوداء بها لوجو الويندوز فقط.

١. قم بالدخول الى Safe Mode Command Prompt Only.
 ٢. قم بالدخول الى فهرس او مجلد وجود الويندوز Windows Path.
 ٣. ثم اكتب هذا الامر: <Windows Drive Path>\rstrui.exe.
- وكما هو معروف ان GU هي واجهة المستخدم الرسومية.

Windows Protection Error

من اكثر المشاكل شيوعا في الويندوز عن الغالبية من المستخدمين



Windows Protection Error. You need to restart your computer

ومن اسباب حدوثها:

١. مشكلة فيما يسمى Virtual Driver.
٢. مشكلة في الذاكرة.
٣. مشكلة في اعدادات الـ BIOS من سرعة المعالج.
٤. وجود مشكلة في احد ملفات النظام.
٥. Virus معين.
٦. مشكلة في الـ Motherboard.

ولكن كيف يمكن حل هذه المشكلة؟

يمكنك ان تقوم بعمل التالي:

١. تحقق من اعدادات الـ BIOS لديك جيدا.
٢. قم بازالة اي برنامج قمت بتركيبه قبل ظهور هذه الرسالة.
٣. قم باغلاق خاصية power management وايضا Screen saver.
٤. غير الـ RAM.

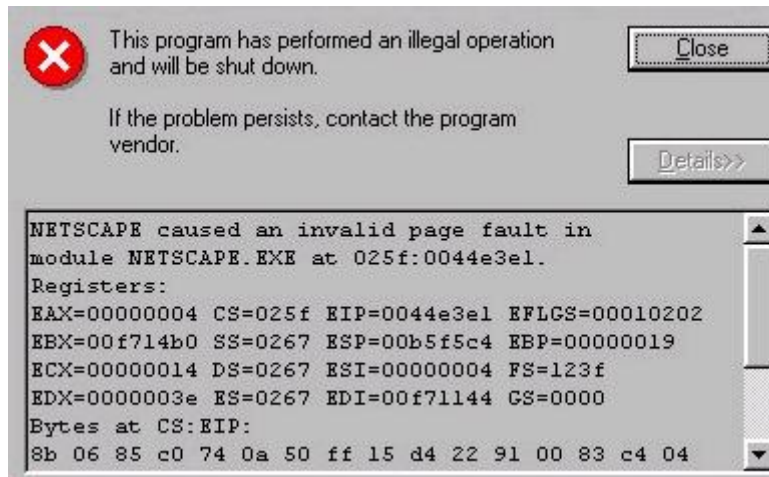
٥. تحقق من اعدادات الـ **HARDWARE** جيدا وهل حدثت هذه المشكلة بعد تركيب قطعة معينة ام لا؟
٦. قم باستخدام **Safe Mode**.
٧. قم بعمل **System Restore**.
٨. قم باعادة تركيب الويندوز اذا لزم الامر.

Invalid Page Fault

هذا الخطا يحدث عادة من احد البرمجيات الذي يحاول الوصول الى عنوان خاطيء في الذاكرة وهذا يحدث لوجود مشكلة في الـ **RAM** زيادة درجة حرارة المعالج وخلافه.

Illegal Operation

هذا الخطا شائع الحدوث من جراء وجود مشكلة في **Driver** برنامج بع عطل ما في البرمجة مشكلة في الذاكرة او مشكلة في الـ **HD** وهي نادرة الحدوث للـ **HD**.



بالطبع هناك المئات من المشاكل قد تواجهك وانت تتعامل مع انظمة التشغيل او كمحترف في الدعم الفني ولكن بالطبع لا يمكن سردها جميعا هنا في هذا المنهج فقط نحاول ان نعرض لك الاكثر شيوعا وعلى العموم يمكنك ان تجد العديد من المشاكل والحلول على موقعنا في اكثر تجمع تقني للمشاكل والحلول التقنية بالعربية على الانترنت على هذا العنوان www.ask-pc.com/vbx وايضا في قسم التطبيق العملي **Workshop** سوف نحاول ان نعرض لك ايضا بعض اهم المشاكل وحلولها بالتطبيق صوت وصورة

طرق هامة لحل مشاكل الويندوز

اقرا الرسالة جيدا لتفهم ما المقصود منها.

حاول الحل بطريقة عقلانية.

فكر اولاً هل المشكلة Hardware او Software ام مزيج.

اذا كانت Hardware فاتبع وتحقق من كل جزء في الكمبيوتر.

اذا كانت Software فراجع البرامج وتأكد من خلو الجهاز من الفيروسات.

اذا لم تستطع ابداً في البحث في موقعنا في قسم المشاكل والحلول على هذه الوصلة

www.ask-pc.com/vbx

اذا لم تجد الحل يمكنك ان تسال الخبراء عن المشكلة ببساطة.

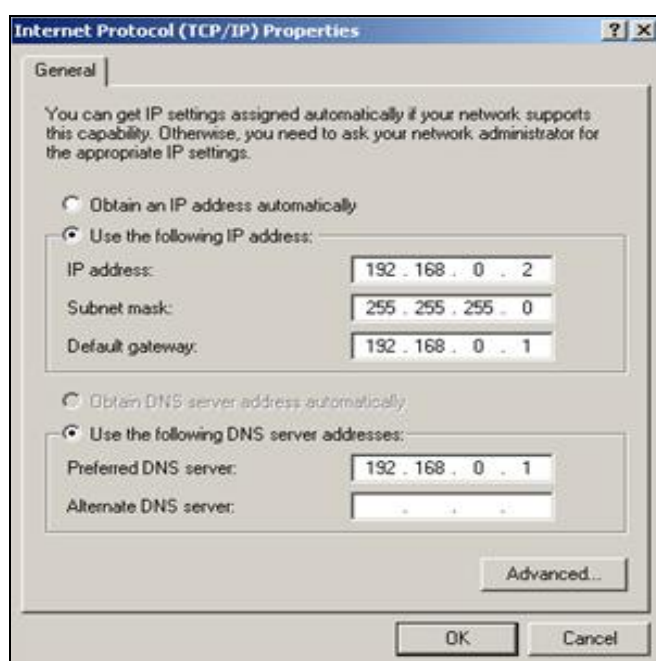
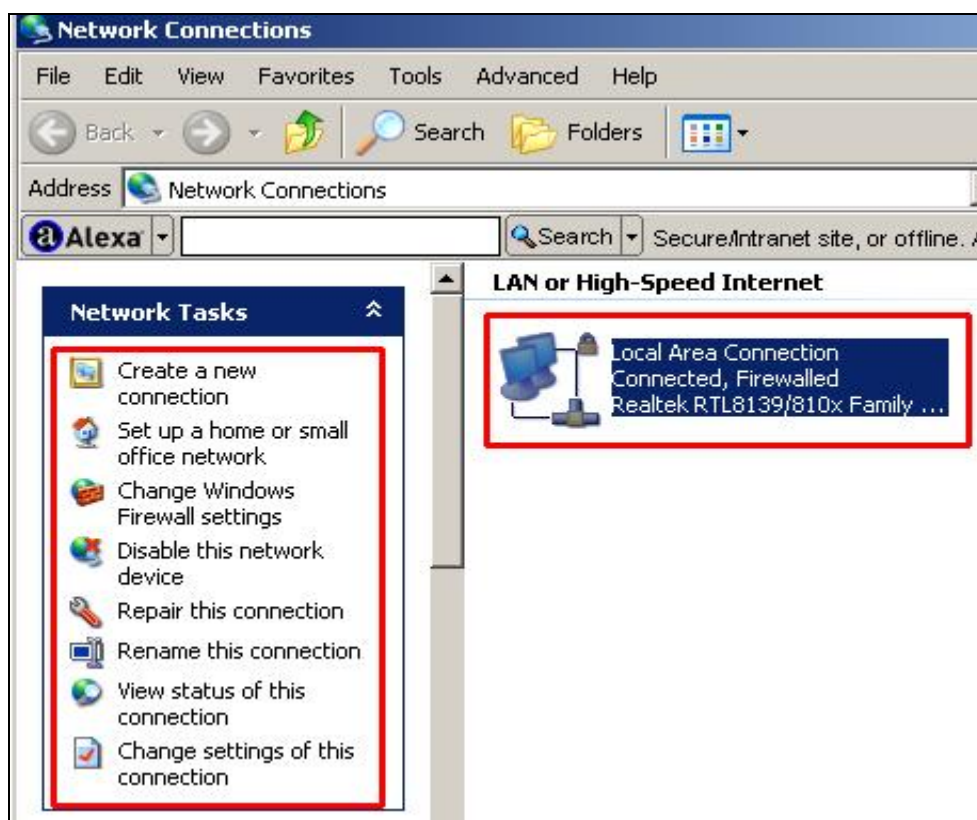
يمكنك ايضا ان تبحث عن المشكلة على الانترنت اذا اردت باستخدام محرك البحث google

الشبكات في الويندوز Windows Networking

يتمتع Windows XP بدعمه الشامل للشبكات وايضا يحوي مجموعة من الامكانيات التي

تسهل عليك ربط جهازك بالشبكات المحلية سواء السلكية او اللاسلكية بلا عناء وسوف

نستعرض فيما يلي اهم الادوات والمصطلحات التي تهتم للتعامل مع الشبكات في الويندوز.



كما هو ظاهر امامك في الشكل السابق تجد Network Connections والتي يمكنك الدخول اليها من سطح المكتب من ايقونة My Network Places وتفتح لك قائمة باعدادات الشبكة الموجودة في الجهاز وايضا مجموعة الادوات في الجانب الايسر تتيح لك انشاء توصيل جديد للشبكة New Connection او البدء في اعداد شبكة محلية

جديدة بتوصيل جهازك بها عن طريق Set up a home or office network والتحكم في اعدادات الـ Firewall وخلافه من الاعدادات الهامة للشبكة، وعندما تقوم بفتح خواص الـ

Connection الحالي عن طريق Properties واختيار TCP/IP لاعداد الجهاز على الشبكة المحلية سوف تواجهك عدة مفاهيم لابد ان تتعرف عليها لاعدادها بشكل صحيح. من المهم جدا ان تعطي كل جهاز رقما مميزا على الشبكة او IP وهو كما ترى واضح امامك 192.168.0.2 يمكنك ان تضيف حتى 192.168.0.254 جهاز تحت هذا النطاق.

Subnet Mask

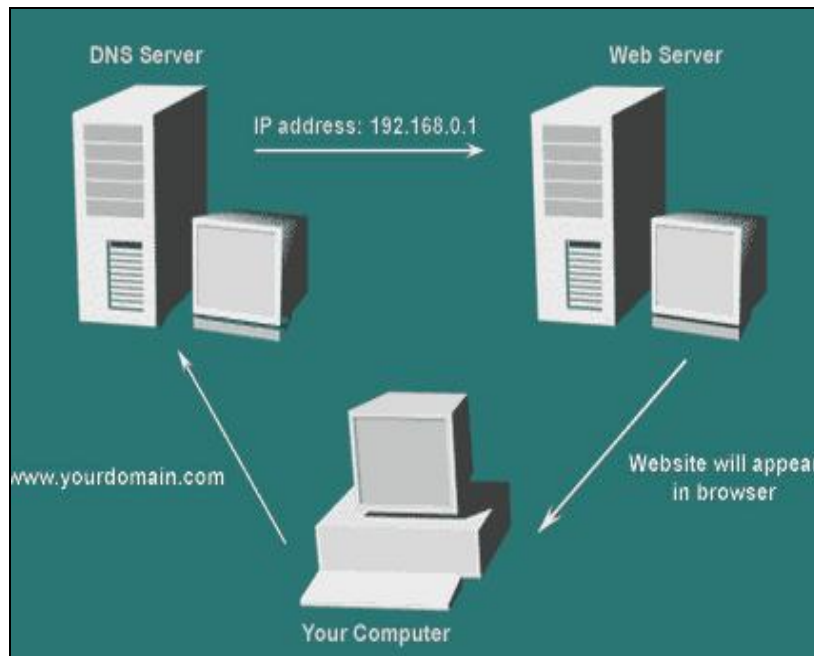
وهو يستخدم لتعريف اجزاء الشبكة او Network segments وهو يفيد جدا اذا اردت تقسيم الشبكة وكما ترى هنا هو 255.255.255.0 .

Default Gateway

هذا الرقم تضع فيه رقم الجهاز او ال Gateway اذا كنت تستخدم جهاز او Gateway لربط شبكتك المحلية بالانترنت وهو كما ترى 192.168.0.1

DNS server

ويستخدم ايضا DNS server لتحويل الاسماء الى ارقام كما تعلمنا سابقا وهو كما ترى في الصورة التالية توضح لك المعنى اكثر.

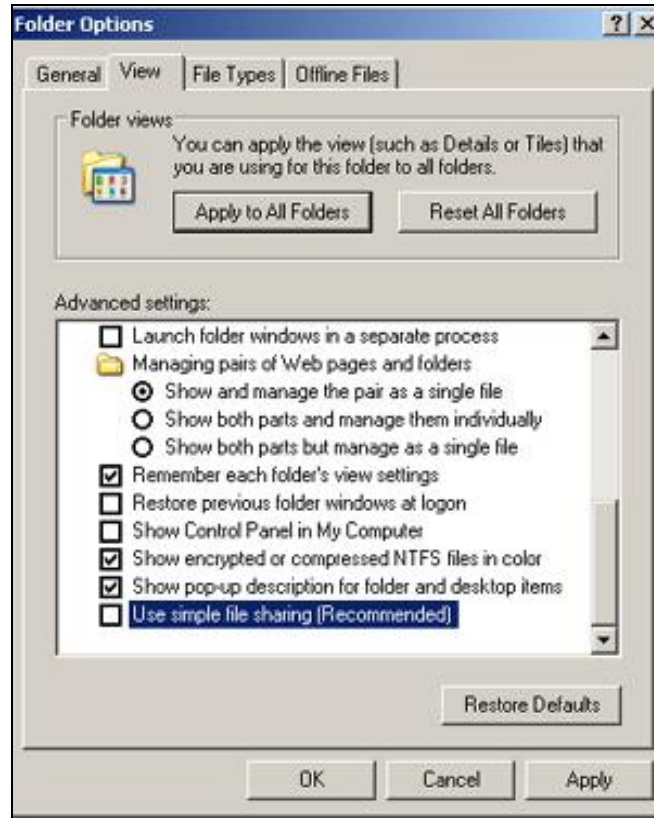


ومن اهم الاشياء التي تواجهك ايضا في التعامل مع الشبكات هي Sharing او مشاركة الملفات والمجلدات وحتى الخدمات وخلافه وسوف تجد بعض الاشياء الاخرى التي تظهر لك عند التعامل مع ال Sharing في وجود نظام NTFS للملفات وهي Security و ال

Permissions و ايضا Limits اي الحدود المسموح بها لمشاركة الملف او المجلد او عدد الاجهزة التي يسمح لها بمشاركة هذا الملف كما هو واضح من الصورة بالاسفل.



ويمكنك تفعيل خاصية الـ Permissions والـ Limits عن طريق الغاء تفعيل خاصية Simple sharing من Folder Options كما بالصورة بالاسفل.



بعض التدريبات الهامة التي يجب ان تتدرب عليها قمنا باعدادها لك منفصلة في قسم للتطبيق العملي Workshop في موقعنا في القسم الخاص بالدارسين في اكااديمية الكمبيوتر فسوف تجد هناك العديد من التدريبات والمعلومات التي لم ترد في هذا الكتيب فقط عليك ان تدخل لمنطقة الدارسين مستخدما كلمة السر الخاصة بك وابدأ في مراجعة هذه التدريبات العملية التي سوف تساعدك جدا على فهم هذا المنهج وايضا سوف تساعدك على اجتياز اختبار شهادة الدعم الفني المقدمة من موقعنا المتخصص والمعتمد من اكبر المؤسسات في الكمبيوتر مثل Microsoft.

تنويه عن التدريبات العملية Workshop

من منطلق التعاون المبرم مع شركاؤنا وهم Microsoft و Symantec و Winternals فقد أصبح شركاؤنا رعاة رسميين لهذا المنهج والتدريبات العملية التابعة له فالتدريبات العملية استخدمت للتدريب على منتجاتهم المختلفة بدءا من نظام التشغيل حتى الامن والحماية والتحكم. ويحوي الجزء التدريبي الخاص بالمنهج اهم التدريبات التي تساعدك على فهم المنهج بشكل صحيح فهي تحتوي على:

- تدريبات على اهم العمليات الخاصة بنظام التشغيل
- تصليح اخطاء النظام وتحليلها والتعرف عليها
- التحكم في النظام واهم مكوناته
- التحكم في البيانات
- امن المعلومات
- استعادة البيانات المفقودة
- تدريبات على برمجيات خدمية ذات اهمية قصوى لمحترفي الصيانة والكثير الذي سوف تتعرف عليه بدخولك الى قسم التدريبات العملية في منطقة الدارسين.

وبهذا نكون قد انتهينا من كتاب منهج شهادة خبير الدعم الفني الخاصة باكاديمية الكمبيوتر التابعة لـ ASK PC في الولايات المتحدة الأمريكية.

المراجع References

هذا المنهج تم اعداده من قبل المؤلف من واقع الخبرة العملية الخاصه به والتي تتعدي العشر سنوات في مجال الكمبيوتر وبخاصة الدعم الفني ومشاكل الكمبيوتر بالاضافة الى بعض الكتب والمراجع العلمية الخاصة بالكمبيوتر وبالتعاون مع اكبر بيوت الخبرة في مجال الدعم الفني والصيانة.

Computer Hardware Architecture & Organizations, Prentice Hall
Microsoft KB, Microsoft Corp.
Microsoft TechNet, Microsoft Corp.
Hacking Windows XP, Wiley Publishing
Winternals, Administration, Troubleshooting,
System Tools, Sysinternals, USA
Dictionary of Networking, Sybex
Network Troubleshooting, O'Reilly



ASK PC & Copyright Notice

Copyright © 2006 www.ask-pc.com All Rights Reserved

No part of this work may be reproduced, copied, transmitted, edited, printed, or altered by any mean without written permission from the author.

ASK-PC.COM as a website and its logo is registered internationally and it's property of ASK PC, USA

Microsoft is a registered trademark of Microsoft Corporation in USA and or other countries, all brands and trademarks mentioned are property of their respective owners.

About ASK PC

ASK-PC.COM is the largest Arabic IT Community online, providing technical solutions and training for individuals and enterprise to help spreading information technology usage in Middle East. ASK PC headquarter is located in GA, USA and we're operating online at www.ask-pc.com

Mailing Addres:

ASK PC

11770 Haynes Bridge Rd, STE 205-388,
Alpharetta,
GA 30004,
USA

