

# الجاب الثاني

الصيانة

obeikandi.com

## المفصل الأول

## تحديد وإصلاح أعطال الشبكة

إنه لمن الرائع أن يعمل كل شيء كما هو مفترض ، إلا أن هنالك عمر محدد لكل شيء . ويعنى هذا أنه مهما عملت شبكتك بصورة جيدة الآن فإن حدوث عطل فى الكروت أو الكوابل أو أى مكونات أخرى من مكوناتها ، هو موضوع وقت فقط.

يوضح هذا القسم عنصرى إدارة الشبكة التالين وهما:

◆ منع حدوث الأعطال

◆ إصلاح الأعطال

وبغض النظر عن الجودة التى تنفذ بها الأول ( منع حدوث الأعطال ) ، فسوف يأتى الوقت الذى يتوجب عليك فيه تنفيذ الثانى ( إصلاح الأعطال ) . يركز هذا الفصل على التفاصيل التى يمكن أن تكون بسهولة مواد للفحص والاختبار .

منع حدوث الأعطال:

يعتبر منع حدوث الأعطال بعد تركيب وتشغيل الشبكة أحد المهام الرئيسية للمسئول عن الشبكة . ونظراً لتعدد وإختلاف أنواع الأعطال التى قد تحدث فى الشبكة ، فإن المرء لا يستطيع أن يخطط لكل الإحتمالات والتي يمكن تقسيمها إلى الفئات الأربعة التالية:

١. فيزيائية

٢. كهربائية

٣. أمنية

٤. فيروسات

ونشرح فيما يلى أى من هذه الإحتمالات

الأعطال الفيزيائية:

تعتبر درجة الحرارة أحد أهم العناصر البيئية التي تؤثر على تشغيل الحاسبات الآلية ، سواء كانت أجهزة رئيسية أو محطات عمل . إن درجة الحرارة المحيطة مهمة ، إلا أن درجة الحرارة داخل الكمبيوتر أكثر أهمية . ويمكن أن يصل الفرق بين درجة الحرارة داخل الكمبيوتر ودرجة الحرارة خارجه إلى ٤٠ درجة وذلك بسبب الحرارة التي تولدها مكوناته . ومن أسباب ترك الكمبيوترات تعمل كل الوقت ، منع تذبذب درجة الحرارة الداخلية بصورة كبيرة.

**ملاحظة :**

عند وصول جهاز كمبيوتر جديد ، يجب تركه حتى يصل إلى درجة حرارة الغرفة قبل إستعماله وبذا نضمن عدم وجود توتر حرارى غير محتمل على المكونات خاصة إذا كان الجهاز مخزوناً فى مكان بارد لعدة أيام قبل وصوله . ومن المهم وجود تهوية مناسبة للجهاز الرئيسي حتى يمنع زيادة درجة حرارته وإلا فسوف ترحف الشرائح وتفقد الدوائر المتكاملة مواقع جلوسها وتلامس المقبس . وكذلك من المهم تصفية الهواء المحيط الذى يسحب إلى داخل الكمبيوتر ليكون بأحسن نوعية ممكنة . كما يجب الإحتفاظ بدرجة حرارة متساوية وثابتة فى الغرفة مع شطف الدخان والغبار إلى الخارج بإستخدام أجهزة التصفية الملائمة.

الأعطال الكهربائية:

بينما تتسبب الأعطال الفيزيائية فى تعطل الجهاز الرئيسى أو أى كمبيوتر آخر ببطء وتدرجياً ، توقف الأعطال الكهربائية الأجهزة بصورة فورية حيث يمكنها تدمير المكونات وضياع البيانات .

ونقدم فيما بلى شرحاً لأنواع الأعطال الكهربائية الأربعة:

١- **تداخل المكالمات :** ويحدث عندما يتداخل كابلات مع المجال المغنطيسى لكليهما . أفضل حل هو إستخدام غطاء كابل مناسب لتفادى التقارب الفيزيائى بين الكوابل .

٢- الإستاتيكية : لا يسبب تولد الإستاتيكية فى الأعطال ، ولكن تفريغها المفاجئ هو الذى يؤدى إلى ذلك . وما يجعل الأمر خطراً أنها تتولد إلى مستويات ومعدلات كبيرة قبل أن تفرغ بالكامل مرة واحدة . كما تعرف بالتفريغ الكهروستاتيكية . يجب أن تكون أقل من ٣٠٠٠ فولت حتى تشعر بها إلا أن شحنات قدرها ٢٠ و ٣٠ فولت قد تدمر الجهاز . إن أفضل حل لتفادى التفريغ الكهروستاتيكية يكمن فى إستخدام جهاز تفريغ استاتيكي وكوابل تأريض . عليك تأريض نفسك وأى جهاز تعمل عليه بإستمرار ، ولا تلمس أى موصلات كهربائية مباشرة وإستعمل أكياس غير إستاتيكية لتخزين مكونات الأجهزة . كذلك يمكنك التحكم فى الإستاتيكية بخفض درجة الرطوبة المحيطة.

**ملاحظة :**

الإستاتيروفوم حامل شائع للأستاتيكية لذا يوصى بعدم ترك أكواب الأستاتيروفوم بالقرب من الأجهزة الرئيسية أو محطات العمل .  
التيارات العابرة : وهى انفجارات تيار عالية الفولتية تحدث عشوائياً وتستمر لأقل من ثانية واحدة . عشوائيتها تجعل عملية عزلها صعبة وأحياناً تسببها مشاكل مثل التشويش أو ضربات الصواعق . أفضل خط دفاع لها هو الدايمد الكابت بالإضافة إلى وضع الكمبيوترات على دوائرها الكهربائية الخاصة مع أرضيات معزولة.

١- ضوضاء الخطوط : عادة ما تحدث فى شكل ملحوظ وتكون قليلة فى الفولتية وفى التيار . وفى كثير من الأحيان يكون السبب جهاز كهربائى آخر مثل فرن الميكروويف أو موتور أو حتى إنفجار لمبة إضاءة فلورسنت . أفضل حل هو تأريض الأجهزة بصورة جيدة وتفادى وضع الكوابل بالقرب من المصادر الأخرى.

**ملاحظة :**

عند الحديث عن الضوضاء ، هنالك كلمتان مركبتان تستخدمان بكثرة هما تداخل ذبذبة الراديو RIF وتسببه أفران الميكروويف والأجهزة المنزلية الأخرى

والكلمة الأخرى هي التداخل الكهرومغناطيسى EMI الذى تسببه الإضاءة والرادار والأدوات الصناعية

**الأمن :** يعتبر تأمين الشبكة من مهام مسئول النظام . تستلزم المعالجة الإليكترونية للبيانات التفكير العميق فى كل المخاطر الموجودة فى النظام ووضع خطة للتعامل معها.

### وفيما يلى أربعة أنواع من المخاطر:

١. التدمير والإتلاف

٢. الإفساد

٣. الكشف

٤. التوقف والإنقطاع

وللتعامل مع إحتمال هذه التهديدات ، على مسئول الشبكة أن يفكر فى كل جزء من أجزاء الشبكة لتقييم الأخطار المحتملة فيه ومن ثم عليه تقييم وتنفيذ الخطوات اللازمة للحد من هذه الأخطار بفعالية.

### وتشمل إجراءات الأمن التى يمكن إتخاذها ما يلى:

♦ أن يتم الإتصال والدخول فى الشبكة خلال ساعات الدوام فقط

♦ تغيير كلمات السر PASSWORDS بصورة مستمرة

♦ أن تكون كلمات السر غير متشابهة.

♦ فصل أجهزة الموديم بعد إنتهاء ساعات الدوام

♦ بناء ال RAID وال REDUNDANCY فى الجهاز الرئيسى.

يمكن إستخدام ال ENCRYPTION لمنع مقتحمى الشبكة من فهم ومعرفة

البيانات التى يصلون إليها . وإعتباراً من NetWare 3.11 أصبح ال

ENCRYPTION معياراً الآن حيث أن توفير الأمر SET بضبط كلمة السر ال

UNCRYPTED على وضعية OFF

الفيروسات : بكلمات بسيطة ، الفيروسات هى برامج تتدخل خلال المعالجة العادية

وذلك بتغيير الملفات والتشكيلات أو بضم نفسها لأى شئ تقوم بالإتصال به وتنمو

بصورة مضاعفة.

وتحتاج الفيروسات بطبيعتها إلى إجراء ما لتشغيلها وعليه فهي تضع نفسها في الملفات المنفذة EXECUTABLE FILES التي عادة ما يرمز لها بأسمائها الداخلية مثل .BAT, EXE, COM. كما أن ملفات ال OVL توفر فرصاً كما تفعل جداول ال FAT وال BOOT SECTORS

نادراً من تأتي الفيروسات مع البرامج الأصلية ولكنها في معظم الأحيان تدخل مكان العمل من خلال البرامج المسروقة والبرامج المسموح بمشاركتها أو البرامج المشبوهة الأخرى . إن أفضل حل لمشكلة الفيروسات هو منع أى شخص غير مسئول الشبكة من تركيب البرامج على الشبكة والمقصود بكلمة شبكة هنا ليس الجهاز الرئيسي فقط ، بل كل الطرفيات الموصلة إليه. وإذا وضعنا فى الاعتبار عدم إمكانية منع تركيب برنامج فى طرفية شخص ما ، فعلياً مكافحة إمكانية التعرض للهجوم من الفيروسات وذلك من خلال إتخاذ الإجراءات التالية:

- ◆ عمل نسخ احتياطية BACKUP لمحتويات الجهاز الرئيسي والطرفيات.
- ◆ ضبط ملفات ال EXE وال COM للسماح بقراءتها وتنفيذها فقط (READ ONLY AND EXECUTE ONLY)
- ◆ منح الحق فى قراءة الملفات وتنظيفها من الفيروسات فقط فى الدليل PUBLIC والدليل LOGIN
- ◆ فحص كل قرص والتأكد من خلوه من الفيروسات قبل تركيبه.
- ◆ عدم تشجيع تركيب برامج ال BBS
- ◆ الإستعداد لإتخاذ الخطوات اللازمة حال التعرض للفيروسات
- ◆ عليك أن تضع فى الاعتبار أن NetWARE يحتوى على بعض الحماية من الفيروسات وذلك بسبب إختلاف جدول تخصيص الملفات FAT فى NetWare عن جدول الطرفيات حيث لا يمكن مهاجمته . لذا فإن فيروسات NetWare غير شائعة مثل فيروسات دوس ومعظم هجوم الفيروسات يحدث فى الطرفيات بالمقارنة بالأجهزة الرئيسية.

**إصلاح الأعطال :** بعد حدوث العطل ، تصبح كلمة الوقاية عديمة الفائدة ويأتى دور الإصلاح . الهدف الرئيس للإصلاح هو إعادة الخدمة فى الوقت المناسب . فيما

بلى الخطوات الأربعة التى تتبع للإصلاح:

١. تجميع المعلومات عن العطل
٢. وضع خطة للإصلاح
٣. تحديد العطل وتنفيذ الخطة
٤. توثيق كل ما يتم عمله

وبإتباع الخطوات الأربعة أعلاه تستطيع إعادة الشبكة إلى العمل فى أسرع وقت ممكن. لا نود المغالاة فى التأكيد على أهمية الخطوة الرابعة ، إلا أنها تجعل من السهل معرفة ما يتفوق فيه مسئول الشبكة ذو الخبرة على المسئول قليل الخبرة.

#### ملاحظة :

هنالك العديد من الأسئلة التى عليك توجيهها عندما يبلغك شخص ما بحدوث عطل وبالرغم من أنها تبدو بسيطة إلا أن ذلك سوف يوفر الكثير من الوقت على المدى البعيد

هل كان الجهاز يعمل من قبل ؟ لأنه وغالباً عندما يتصل أحد المستخدمين للشكوى من أن جهازاً ما لا يعمل ، قد يكون الجهاز قد تم تركيبه الآن فقط أو تم إجراء تغيير كبير فيه لا يود المتصل ذكره ما لم يتم سؤاله عنه.

ماهى آخر مرة عمل فيها الجهاز ؟ فعلى سبيل المثال إذا إتصل أحدهم ليشكو من أن الطابعة لا تطبع الشيكات ، فربما كان علينا أن نعرف أن هذه الطابعة لم يتم تشغيلها منذ عام ونصف.

ماذا تغير منذ آخر مرة كان الجهاز يعمل خلالها بصورة جيدة ؟ علينا أن نتساءل ، هل تم الانتقال من مبنى لآخر ؟ أو هل قمت بإعادة تنظيم مكتبك أو قمت بسحب كوابل من فوق السقف ؟

تقترح خطوات إصلاح الأعطال الأربعة التى تم مناقشتها سابقاً ، إتباع الخطوات

التالية لحل أعطال محطات العمل:

١. إستبعاد أى إحتمال لخطأ من المستخدم
  ٢. فحص الموقع للتحقق من أن كل شى على ما يرام والتأكد من أن كل الأجهزة والطابعات موصلة إلى التيار الكهربائى.
  ٣. أوقف كل الأنظمة والبرامج العاملة ثم قم بعمل نسخ إحتياطية.
  ٤. أعمل نسخ إحتياطية إذا كان هنالك مشكلة فى جهاز التخزين ( القرص الصلب أو السواقات)
  ٥. الحد من إرتفاع الحرارة الزائدة . وإذا كانت المشكلة فى محطة العمل ، قلل من ملفات ال CONFIG.SYS وال AUTOEXEC.BAT إلى أدنى حد ممكن ثم حاول العملية مرة أخرى . تأكد من أن كل برامج ال TERMINATE AND STAY RESIDENT ( TSR ) التى لا تحتاجها لإعادة تشغيل والتوصيل إلى الشبكة قد تم حذفها من ملف ال AUTOEXEC.BAT.
- سواء كنت تقوم بإصلاح أعطال فى محطة العمل أو الجهاز الرئيسى ، عليك أن تفكر بطريقة إقتصادية . خلال مرحلة الإفتراضات ، ضع كل الاحتمالات فى الإعتبار وإبدأ بتلك التى تكلف أقل ، مع ملاحظة أن الناحية المالية والإقتصادية لا تتعلق بالقطع التى قد تحتاج إلى تغيير ، بل أيضاً بزمن التوقف عن العمل ووقت مسئول الشبكة.

#### الوثائق والسجلات:

كما ذكرنا سابقاً ، فإن أهمية التوثيق لا يمكن المغالاة فيها ، حيث أن أهمية التوثيق الجيد لا يمكن تجاوزها بأى أداة أخرى . وحتى فى أصغر الشبكات يمكن توفير المال والوقت عن طريق توثيق الأعطال والإحتفاظ بسجلات جيدة.

عليك الإحتفاظ بثلاثة أنواع من السجلات هى السجلات الخاصة بنظام الشبكة المحلية والأخرى بتاريخها والنوع الثالث بالمصادر المتوفرة.

بالنسبة لنظام الشبكة المحلية ، يجب توفر خريطة مفصلة توضح مواقع

المستخدمين وكل المكونات الموصلة إلى الشبكة . كذلك عليك الإحتفاظ بقوائم بمكونات الشبكة مع توثيق لمسارات الكوابل ومحطات العمل.

يجب أن يحتوى تاريخ الشبكة المحلية على معلومات عن المستخدمين وإيضاح للغرض من الشبكة مع سجل للأعطال السابقة ومعلومات الإستخدام ، على أن لا تتوفر هذه البيانات عند الحاجة إلى تشخيص عطل فقط بل تكون فى متناول اليد فى أى وقت . فإذا حدث وأن تغير مسئول الشبكة ، فليس هنالك وسيلة أفضل من التوثيق لجعل الشبكة تعمل بصورة عادية.

أما توثيق المصادر المتوفرة ، فيجب أن يحتوى على البرتوكولات والمسارات المستخدمة بالإضافة إلى مخطط للشبكة . أما أكثر المصادر أهمية فهو الأفراد . عليك الإحتفاظ بقائمة بالأشخاص وأرقام هواتفهم للإتصال عليهم عند مواجهة أى مشكلة يصعب حلها من قبل مسئول الشبكة ، على أن توضع أرقام إتصال المدراء والمختصين بحالات الطوارئ فى مكان يسهل الوصول إليه.

### برامج التشخيص:

تستخدم برامج تشخيص الأعطال المعدة من قبل طرف ثالث ، لتوفير معلومات عن الأجهزة ، من محطة العمل إلى الكابل . تتوفر أنواع عديدة من تلك البرامج وبأسعار مختلفة . وتتمثل درجة أهميتها فى مدى توفيرها معلومات مهمة ومفيدة لك.

برنامج CheckIt Pro البرامج التى يمكنها إعطاءك معلومات وحقائق سريعة عن الأجهزة ونظام التشغيل كما يمكنه تحديد المكونات وتوفير معلومات عن التداخلات.

هنالك برامج مختلفة بنفس الميزات . نوضح فيها نماذج من البيانات المستخرجة من محطة عمل بإستخدام برنامج System Information وهو أحد

الأدوات المتوفرة فى: NORTON UTILITIES

Computer Name : IBM AT

Operating System : DOS 6.20  
 Build-in Bios Dated : Friday, January 15, 1988  
 Main Processor: Intel 80386 Serial Ports: 2  
 Co-Processor: Intel 80187 Pararillel Ports: 3  
 Vedio Display Adapter: Vedio Graphic Array (VGA)  
 Current Vedio Mode: Text, 80 x 25 Color  
 Available Disk Drive: 13, A: - C:, F; - I:, P:, S:, V:, X:, - Z:

Dos reports 639 K – bytes of memory:  
 254 K- bytes used by Dos and resident programs  
 385 K- bytes available for application programs  
 A search for active memory finds:  
 640 K – bytes main memory ( at hex 0000-A000 )  
 128 K- bytes display memory ( at hex A000-C000 )  
 128 K – bytes extra memory ( at hex C000- E000 )  
 1024 K- bytes expanded memory  
 ROM- BIOS Extensions are found at hex paragraphs: C000

Computing index (CI), relative to IBM/XT: Testing...  
 73.0

Disk Index (DI), relative to IBM/XT: Not computed. No drive specified.  
 Performance Index (PI), relative to IBM/XT: Not computed

كما يمكن الحصول على الكثير من المعلومات عن محطة العمل بإستخدام

النسخ الحديثة من برنامج دوس و . MSD Utility

وبعض النظر عن البرنامج الذي تستخدمه ، عليك الحصول على تقارير

بصفة منتظمة وحفظها في مكان يسهل الوصول إليه . عندما تحدث مشكلة ، قم

فوراً بتشغيل البرنامج مرة أخرى وأبحث عن أى إختلافات قد تشير إلى مكان العطل.

## المفصل الخامس

## إستخدام أدوات البحث فى إصلاح الأعطال

يعرف كل شخص تعامل مع الكمبيوتر وشبكات الكمبيوتر ، إن زيادة عدد الكمبيوترات عددياً ، يزيد من عدد الأعطال لوغزثمياً . إن أعداد مكونات وملحقات الحاسبات المتوفرة فى الأسواق الآن تجعل من الصعب على مسئول الشبكة العمل دون أدوات بحث حديثة . وقد أثرت هذه العوامل بصورة كبيرة على قرار نوفل القاضى بتضمين ثلاثة أدوات بحث أساسية فى إجراءاتهم الخاصة بالإختبار والفحص والتصديق.

يغطى هذا القسم بتفصيل الأدوات التى إقترحت نوفل على مسئولى الشبكات إستخدامها لإدارة شبكات . NetWare يناقش هذا القسم موسوعة دعم شبكة نوفل وقاعدة بيانات مساعدة نوفل ومكتبة ميكروهاوس الفنية وهو مرجع للأجهزة لا يقدر بثمن . كل هذه المنتجات تعتمد على الإستفسارات ( أى أن المعلومات التى يقدمها البرنامج تعتمد مباشرة على ما يدخله المستخدم ) وعليه فإن الأمثلة التى تبين كيفية عمل البرنامج تستخدم سيناريوهات حقيقية.

يستطيع كل مسئول شبكة يستخدم هذه المنتجات الثلاثة ، أن يقصر الوقت المطلوب لوضع النظام فى حالة تشغيلية . يستغرق إختبار هذا الجزء من فحص الخدمة والدعم ثلاثة ساعات يتوفر لديك خلالها قرص مدمج يحتوى على NSEPro ومكتبة ميكروهاوس الفنية . عليك مراجعة المادة الموجودة فى هذه الأقراص مثلما تفعل فى الحالات الحقيقية.

## ملاحظة :

كل برامج NSEPro المتوفرة تعمل على الويندوز ولكن عند إجراء فحص الخدمة والدعم يستخدم الجهاز نسخة تعمل على الدوس.

NSEPro :

تم تصميم موسوعة دعم شبكة نوفل لتكون خطك الأمامى الذى تواجه فيه البرامج القديمة والتعديلات على ال DRIVERS ولتكون مصدراً للإجابة على الأسئلة التى تثار بصورة متكررة عن ال . NetWare ونقوم نوفل بتوزيعها شهرياً على الموزعين فى قرص مدمج ( وعليك تركيبه فوراً عند الحصول عليه ).

وقد تم عمل NSEPro أساساً للمواضيع الخاصة بتوفير والشبكات حتى فبراير ١٩٩٥م عندما قررت نوفل ضم ووردبيرفيكت وكواترو برو إليه .

تركيب NSEPro :

يشبه تركيب NSEPro تركيب أى برنامج آخر على قرص مدمج . إذا كان القرص الصلب لديك كبير بما فيه الكفاية ( أكثر من ١٧٠ ميجابايت ) وتستخدم NSEPro بصورة متكررة ، تقترح نوفل أن تقوم بنسخ كل البيانات وبرنامج تطبيق قاعدة البيانات على القرص الصلب . أما إذا رغبت فى تركيب NSEPro فقط بدون الملفات الأخرى فأنت فى حاجة لمائة ميجابايت فقط . كذلك إذا لم تتوفر لديك مساحة كافية لنسخ بيانات ال NSEPro فيمكنك اختيار تركيب ملفات ويندوز الضرورية لتشغيل NSEPro من القرص المدمج . وفى كلا الحالتين الأولتين يكون الوصول إلى البرامج اسرع من تشغيله مباشرة من القرص المدمج ولكن عليك عندها حفظ القرص المدمج فى مكان آمن فربما تتلف بيانات NSEPro لديك فى وقت من الأوقات .

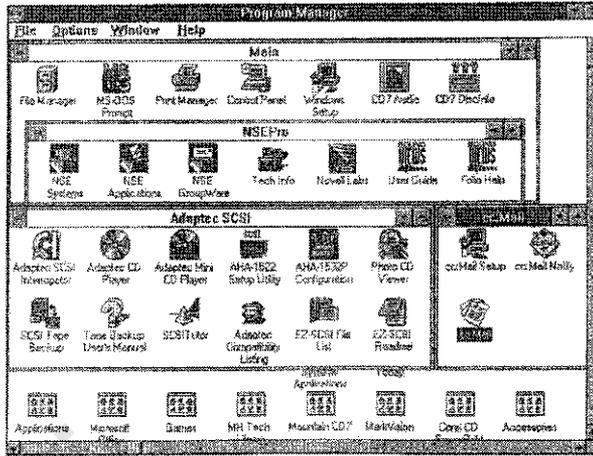
إذا كنت ملماً بكيفية تركيب البرامج فى الويندوز فأنت بالطبع تعرف كيف تركيب برنامج NSEPro حيث يمكنك إختيار ملف ، جديد ، بند ، عرض، (FILE, NEW, ITEM, BROWSE) لتركيب الخيارات المختلفة أو يمكنك إستخدام مدير الملفات FILE MANAGER لتركيب البرنامج وهى الطريقة المفضلة . قم أولاً بفتح مدير الملفات وأختر الحرف الخاص بالقرص المدمج ثم قم بتشغيل ملف التهيئة SETUP.EXE ليتم سؤالك عن الطريقة التى ترغب فى إختيارها من طرق

التركيب الثلاثة الموضحة سابقاً . وبعد إعادة تشغيل الجهاز يمكنك استخدام برنامج NSEPro.

لتركيب البرنامج على الدوس فقط ، انتقل إلى مشغل القرص المدمج واكتب [INSTALL<DRIVE\_LETTER>[DFILES/NODFILES] ، حيث تود تعديل بيئة مسارك لتتضمن دليل ال NSEPro أو الانتقال إلى دليل NSEPro عندما تريد تشغيل موسوعة دعم الشبكة.

### استعمال NSEPro :

تشغيل البرنامج من الدوس لا يحتاج إلى أكثر من طباعة . NSEPRO إذا كان البرنامج مركباً على شبكة فتحتاج إلى حق الوصول إلى دليل الموسوعة والا فلن تتمكن من خلق ملف مقيضة SWAP FILE لرسوماتك وللبينات الأخرى . عند تشغيل NSEPro تظهر امامك القائمة الرئيسية التي يمكنك أن تختار ما تريد. مثل معظم التطبيقات المتوافقة مع دوس وويندوز ، فإن نسخة ويندوز مايكروسوفت هي الأفضل ولا تتطلب استخدام لوحة المفاتيح بكثرة . بعد تركيب البرنامج في بيئة الويندوز تظهر لك مجموعة برامج NSEPro تحتوى على خيارات مختلفة . وجه مؤشر الماوس إلى الخيار الذى تود تشغيله ثم انقر عليه نقراً مزدوجاً لتتجول في البرنامج كما تريد.



The NSEPro Windows program group allows direct access to the different applications.

انظر هذه الشاشة

### تشغيل الاستفسارات:

وبالنظر إلى أن قاعدة معلومات NSEPro تحتوي على كم هائل من البيانات، عليك في الواقع أن تتعود على طرق البحث في NSEPro الطريقة الأساسية هي البحث الثنائي التي تستخدم فيها ( و ) و ( أو ) . إن استخدام مفردات عامة يعطى عدد كبير من المعلومات.

وكما هو موضح على الشاشة ، وإذا اردت إجراء بحث بسيط على بطاقة شبكة NE2000 ، سوف تعطيك قاعدة المعلومات ٤٩٩٦ معلومة وليس هنالك أحد يود الخوض في حوالي ٥٠٠٠ مستند ، لذا يمكنك تضيق نطاق البحث بإضافة ( و ) مثل اضافة اسم المورد إلى بطاقة الشبكة NE2000 مما يخفض الرقم إلى ٣٦٠٤ معلومة . ولتقليل العدد اكثر وتحديد نطاق البحث ، اصف ( و ) إلى الناتج السابق بزيادة كلمة ETHERNET مما يجعل الناتج في حدود ال ٢٧٣ معلومة وهو عدد إذا رايت أنه معقول فعليك اختيار OK لمشاهدة جدول محتويات الاستفسار .

وبتركيز البحث في المثال السابق تم تخفيض العدد من حوالي ٥٠٠٠ إلى

رقم معقول . سواء كنت على خيار ما هو الجديد أو الخدمات والدعم أو تحديث الملفات أو خيار من خيارات قواعد بيانات NSEPro ، يتوفر لديك نفس ادوات البحث والادارة الرئيسية . إذا قمت بتشغيل NSEPro من مايكروسوفت ويندوز فسوف يتوفر لديك ثمانية ازرار مختلفة يمكنك من تنفيذ المهام التالية:

الاستفسار : تستطيع البحث فى قاعدة البيانات عن طريق اختيار مجموعة من معاملات البحث والكلمات الرئيسية.

مسح الاستفسار : يمكنك من مسح الاستفسار السابق لتتمكن من إجراء بحث جديد.

التالى : عند إجراء استفسار تكون نتيجته توفر معلومات متطابقة ، تستطيع أن تنتقل من معلومة لأخرى بإختيار زر التالى

السابق : عكس زر التالى حيث تستطيع التحرك إلى الخلف للمعلومة المتطابقة السابقة.

العودة إلى الوراء : يمكنك من الرجوع إلى عمليات البحث وال LINKS بحيث تستطيع تعديل شروط ومعايير البحث.

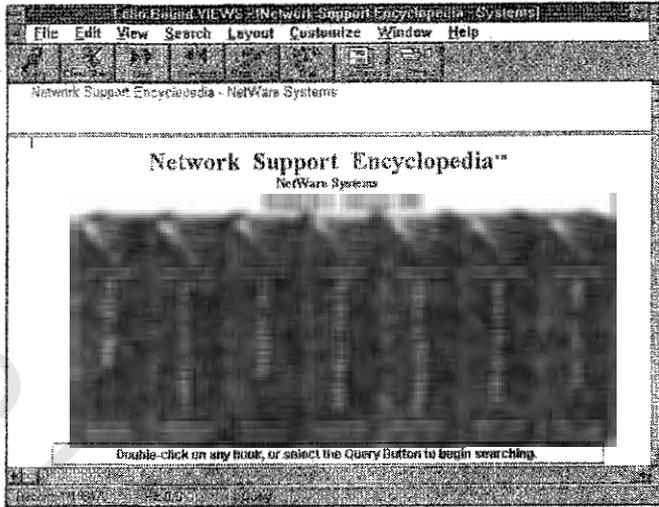
التجربة : يمكنك من مشاهدة التجربة التى خلقتها من ال LINKS والاستفسارات ومن اختيار أي جزء من تجربتك للانتقال اليه مباشرة

المحتويات : يمكنك من الانتقال من المستند الحقيقى وجدول المحتويات.

طباعة : يمكنك من فتح مربع حوار الطباعة فى ويندوز وطباعة نتائج بحثك.

كذلك تستطيع تشغيل NSEPro من الدوس حيث تتبع الاختيارات نسق مايكروسوفت دوس الرئيسى ، أى أنك تستطيع الاختيار من ملف ، عرض وبحث وويندوز وتعليمات . ويكون العرض اقل رسوما من مثيله فى الويندوز إلا أنك سوف تحصل على عرض مماثل للكثيرات الموجودة فيه.

الرسم يوضح مربع حوار الاستفسار الذى يستخدم للبحث فى برنامج NSEPro



*Double-click on the spine  
for the manual you want.*

انظر هذه الشاشة

اضغط مرتين على الماوس للوصول إلى الكتيب الذي تريده.  
ما هو الجديد ؟

يغطي هذا القسم كل شيء جديد أو أي شيء يضاف إلى NSEPro. راجع هذا القسم لمعرفة التغييرات التي تتم في تهيئة عرض البيانات بالإضافة إلى أي برامج أخرى جديرة بالإهتمام أو تعديلات في الـ Driver. برامج موسوعة دعم الشبكة:

حيث أن نتوير تنمو وتتواصل مع البيئات وانظمة التشغيل والأجهزة الملحقة بها، فإن هذا الموقع سوف يوفر لك معلومات عن الـ modules المختلفة ذات العلاقة بنتوير.

الخدمات والدعم والمساندة:

يعتبر قسم الخدمات والمساندة من أكثر الأقسام استخداماً وأهمية في القرص المدمج . وهو يحتوى على الاقسام الفرعية التالية:  
الملفات وال patches وال :fixes وهى أسماء الملفات الموجودة التى يمكن

تحميلها من نتوير BBS بما في ذلك وصوف لأسماء الملفات وتاريخ التحميل والمواقع وموجز عن ما يفعله الملف.

ملفات الطرف الثالث : وهي البنود مثل ال drivers الخاصة بالاتصال بالشبكة "Requesters" لمختلف انظمة التشغيل.

مذكرات تطبيقات نتوير : وهي النسخ الاليكترونية من AppNotes التي تصدرها نوفل شهرياً وتغطي تقنيات نتوير الجديدة وتحسيناتها ( مثل معاملات تركيب وتحسين NFS و TCP/IP )

نشرة مطور نوفل المحترف : وهي دورة أخرى إلا أنها موجهة إلى المجالات الخاصة بتطوير تطبيقات نتوير اكثر من المواضيع المتعلقة بإدارة شبكة نتوير.

نشرة معمل نوفل : NOVEL LAB BULLETINS وهي توضح حالة منتوجات الشركات الأخرى المتوافقة مع نتوير والتي تقوم نتوير بفحصها واختبار مدى توافقها . ويساعد التوافق مع نتوير الذي تؤكده نوفل ، يساعد مسئولى الشبكات ويزيد من احتمال عمل وتشغيل البرامج التي يتم شراؤها لتطبيقات معينة ، بصورة جيدة.

المعلومات الخاصة بالتدريب : وهي مضمنة في قسم الخدمات والمساندة ب NSEPro وتحتوى على اسئلة واجابات نموذجية تتعلق بالتدريب والدورات ومواضيع التدريب الأخرى.

دليل مزودى الخدمة : SERVICE PROVIDERS GUIDE وهو عبارة عن عرض جغرافى لمقدمى الخدمة الآخرين وعدد الموظفين التابعين لهم والمعتمدين من نوفل

مواضيع هامة :

وهي الأسئلة التي تثار بصورة متكررة والإجابات عليها خاصة الاسئلة الخاصة بالمنتجات الجديدة أو الإصدارات الجديدة.

PRINTING DECISION TREES : يمكنك من مواجهة الكثير من المشاكل الخاصة بنتوير إبتداءً من نقطة البداية الأكثر منطقية ( كما حددها نوفل بعد تحليل مكثف للمشكلة ) ، من خلال عدد من القرارات التحليلية ورسم الاستنتاجات بناءً على الاجابات السابقة . وهو مفيد في حل معظم مشاكل نتوير .

تحديث الملفات : تم تصميم قسم تحديث الملفات في NSEPro حتى يضمن أن تكون الملفات الهامة في نوفل ونتوير والخاصة بالشبكة ، أن تكون محدثة . وحيث اعداد خدمات المساندة كثيرة ومتنوعة فقد تم تقسيمها إلى مجموعات منطقية للعرض والتحميل . ويوجد في هذا الموضوع ٥٠ فئة مختلفة.

كتلوجات وكتيبات المنتج : تستطيع أن تجد دست من كتيبات نتوير ونوفل في شكل اليكترونى . لقد تقلصت الكتيبات التي تصدرها نوفل منذ الإصدار 2.x ، إلا أن توفيرها في أقراص كان تطوراً كبيراً ويعتبر افضل من اكثر الكتيبات إيجازاً.

المبيعات والتسويق : كثيراً ما يتجاهل مسئولو الشبكات أداة المبيعات والتسويق . بالرغم من أن كلمتى مبيعات وتسويق تكونان ضد إدارة وهندسة الشبكة في حدود ١٨٠ درجة ، إلا أن دليل مشترى نتوير NetWare Buyers Guide أداة لا يمكنك أن تفرط في استعمالها . لا يستفيد مسئولو الشبكة شخصياً من ادوات المبيعات ولكن دليل المشترين يوفر قائمة قيمة تحتوى على وصف موجز لكل منتجات نوفل.

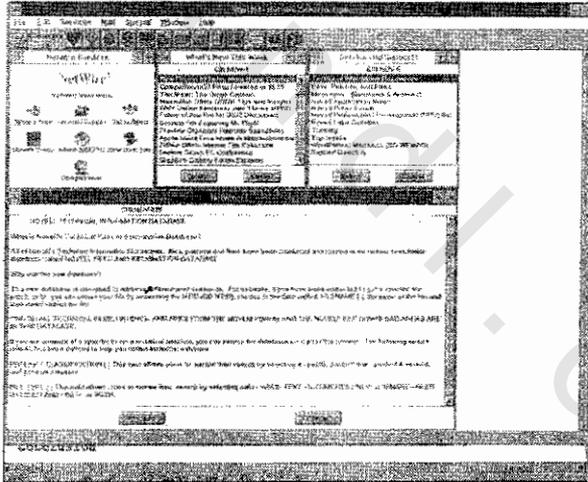
معلومات المستخدم الجديد : وهو مكان جيد للبداية عند اول مرة تستخدم فيها NSEPro لانها تحتوى على تلميحات تساعد على الاستفادة من الوقت فى NSEPro

نتوير NetWare: إذا اشتريت هذا الكتاب فلا بد أن تكون مؤهل فنياً وعلى المام بالموديم وانظمة لوحات النشرات . نتوير هى لوحة نشرات نوفل وقد تم اعدادها لتوفر وسيلة سريعة للأشخاص الذين لديهم أسئلة فنية عن شبكة نتوير ، للحصول

على اجابات على تلك الاسئلة على مدار الساعة . إن قاعدة الاتصال بالمستخدم في نتوير هو CompuServe Information Manager for Windows & Dos (WINCIM) الذي يوفر للمستخدم امكانية وصول سهلة لنتوير عن طريق كمبيوتر CompuServe .

عندما تستخدم WINCIM للوصول إلى نتوير تطالعك شاشة رسومية ، فاذا اردت الاتصال بنظام نتوير فسوف يقوم WINCIM بالاتصال رقم كمبيوتر الخاص ويوصلك آلياً بنتوير . تشبه القائمة الرئيسية لنتوير تلك الموجودة في NSEPro .

وبالرغم من الكثير من الناس يعتقدون أن أنظمة لوحات النشرات BBSes عديمة الفائدة وليس أكثر من امتداد للمقهى ، يمكنك استخدام نتوير في عمل اشياء مثل طرح اسئلة عن الطرق المتنوعة للبحث في قاعدة البيانات.



*By focusing your search  
criteria, you can travel  
both up and down your  
threaded path.*

انظر هذه الشاشة

مكتبة ميكروهاوس الفنية : MHTL إذا سبق لك العمل في معدات الكمبيوتر ، فالتعب أنك تدرك أنه حتى وعندما تحدد المصنعين والمنتجات التي تستخدمها في

شبكة ، فإن الإصدارات اضافة إلى التكوين تتغير باستمرار حيث يجبرك كل تغيير على تعلم كيفية تهيئة المنتج وضبط ال BIOS والتوصيلات ال JUMPERS وخلافه . توجد نسخة DEMO لمكتبة ميكروهاوس الفنية مع هذا الكتاب.

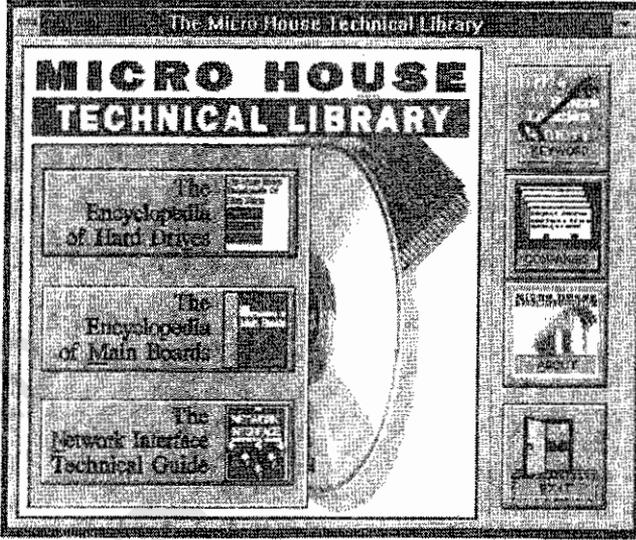
حتى البرامج مثل Stephen Hawking لا تستطيع تذكر كل وضعيات ضبط المنتجات التي في السوق . إلا أن MHTL انتجت قرص مدمج يحتوى على كل منتج قد تواجهه خلال عملك في معدات الكمبيوتر ، حيث تحتوى القرص على مواضيع مثل:

◆ ضبط ال BIOS لأقراص ال IDE

◆ ضبط الجمبر للأقراص المعروفة ولوحات الشبكة ولوحات الملحقات الأخرى.

◆ برنامج تشخيصي يحدد ضبط ال BIOS للكمبيوتر.

اسهل طريقة لتعلم كيفية استخدام مكتبة ميكروهاوس الفنية هو إتباع مثالين خطوة بخطوة. تستطيع سلوك أحد ثلاثة اتجاهات اساسية بعد اعادة تشغيل برنامج MHTL. المسار الأول الذى قد تتبعه هو موسوعة القرص الصلب.



*The Micro House Technical Library is widely recognized as the resource guide for network hardware configuration.*

### انظر هذه الشاشة

تخيل أنك حصلت على جهاز كمبيوتر وفقدت بطارية ال CMOS الخاصة به وأنه يجب عليك إعادة إدخال بيانات ال BIOS . تستطيع بمجرد النظر أن تعرف أن القرص الصلب من نوع سيجيت ST251-1 وتحتاج فقط إلى الضغط على زر موسوعة القرص الصلب HARD DRIVE ENCYCLOPEDIA في القائمة الرئيسية ل MHTL ومن ثم الضغط على زر القرص الصلب في قائمة الأقراص الصلبة ثم ادخال المعلومات التي تعرفها عن القرص في الحقل المناسب .

بعد ذلك اضغط على زر البحث وسوف يبحث برنامج ال MHTL في قاعدة بياناته . إذا كانت المعلومات التي ادخلتها صحيحة فسوف تشاهد قائمة ضبط القرص الصلب المقترحة من الجهة المصنعة له.

الآن ، افترض أن ال BIOS قد تم مسحه بالكامل بسبب خلل فى مصدر الطاقة بالإضافة إلى تلف ال IDE كمنترولر . سوف تحتاج إلى كمنترولر لتغيير

الكنترولر التالف وتريد MHTL أن يوفر لك المساعدة.

تتوفر انواع كثيرة من الكنترولر لذا فأنت فى حاجة إلى تركيز البحث وحصره ما امكن ذلك . أولاً ، افتح شاشة موسوعة القرص الصلب بضغط الزر

الخاص بذلك فى القائمة الرئيسية ، ثم إختار زر الكنترولرز Controllers وليس زر القرص الصلب كما فى المثال السابق ، وسوف تظهر قائمة البحث عن بطاقة

كنترولر القرص الصلب HARD DRIVE CONTROLLOER CARD  
CRITERIA SEARCH .



*The Hard Drive Encyclopedia submenu enables you to access various aspects of hard drive specifications and related data.*

انظر هذه الشاشة

هنا تختار البراميتر الذى تود أن يطاقه المنتج . نفترض أنك فى حاجة إلى بطاقة ١٦ بت ISA IDE-AT يحتوى على كنترولر ١,٢ميغابايت/٤,٤ميغابايت وفتحة إضافية على التوالى وأخرى على التوازي وفتحة العاب . بعد اختيار الصناديق المناسبة ، اضغط على زر البحث .

توضح نتائج البحث أن ٢٢ منتجاً ينطبق عليها معيار البحث.

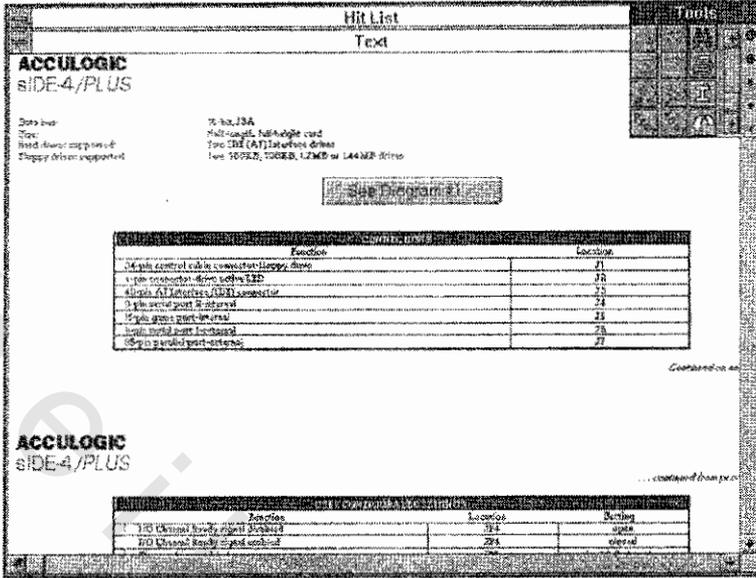
Model	Model	Words	Price	Full	Continuous	ESD	ESD	ESD
IBM COMPUTER	486-3251	0001	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	BI-0328	0275	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8301E	0264	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8302E	0263	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8301	0261	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8302	0261	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8301	0261	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8302	0263	F	F	F	F	F	F
DIAMOND FLOWER	CA8301	0263	F	F	F	F	F	F
JAPAN PERIPHERAL NETWORK CORP.	CA8301E	0263	F	F	F	F	F	F
JAPAN PERIPHERAL NETWORK CORP.	CA8302E	0263	F	F	F	F	F	F
JAPAN PERIPHERAL NETWORK CORP.	CA8301	0218	F	F	F	F	F	F
JAPAN PERIPHERAL NETWORK CORP.	CA8302	0218	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	BI-0328 MATE V2	0275	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	DCD1055	0391	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	10574	0241	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	310-11	0304	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	310-7	0304	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	310-6	0304	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	SMART DRIVE V2 ADAP1	0247	F	F	F	F	F	F
UNIDENTIFIED BRAND	UN-1351	0337	F	F	F	F	F	F
VITEX	H257A2	0290	F	F	F	F	F	F

Our search for a 16-bit ISA IDE controller with additional criteria has resulted in a list of twenty-two products.

انظر هذه الشاشة

سوف تقوم بمراجعة كل منتج لتحديد ما إذا كنت تود أو لا تود معرفة المزيد من المميزات عنه قبل الشراء . ولنفترض أنك معتاد على منتجات ACCULOGIC وقد اعجبك في السابق.

لمشاهدة ضوابط تهيئة لوحة ACCULOGIC IDE-4PLUS ، عليك وبكل بساطة أن تضغط على خط ال ACCULOGIC المناسب على العرض لتظهر لك مجموعة الجداول التي تعرض كل الضوابط المحتملة وتهيئات الجمبر والمواصفات الاضافية.



The text associated with the various products in the MHTL is as extensive as many expensive hardware encyclopedias.

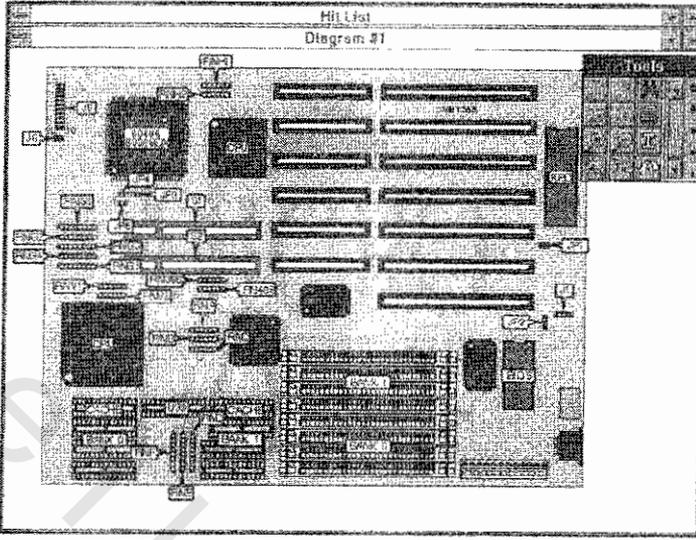
انظر هذه الشاشة

إذا اردت أن ترى كيف تبدو اللوحة على الطبيعة ، استخدم المؤشر لاختيار زر

انظر الرسم رقم 1 . 1 See Diagram #1

عند الضغط على زر انظر الرسم رقم 1 سوف ترى عرض طبيعي للوحة

وأي سويتش أو جمبر وشرائح ومواقع موصلات.



Being able to see a representation of the motherboard and match the references to a text chart is invaluable to any network administrator.

انظر هذه الشاشة

ويشار إلى المواقع المختلفة بالنص المذكور في الفقرة السابقة . إن وجود هذه المعلومات على قرص مدمج ساعد مسئولى الشبكات كثيراً حيث يمكنهم من طباعة الصفحات المختلفة بأحجام وصفوف متنوعة.

والان دعنا نفترض اللوحة الرئيسية MOTHERBOARD متعطلة وان الصندوق CASE مفتوح وتود تركيب بطاقة شبكة جديد . لقد رأيت من قبل طريقة البحث الرئيسية فى قسم القرص الصلب ببرنامج . MHTL سوف تختار الآن زر موسوعة اللوحات الرئيسية و زر التعليمات الفنية للشبكة على التوالى وليس زر موسوعة القرص من القائمة الرئيسية.

يمكنك القسم الخاص باللوحة الرئيسية MOTHERBOARD من البرنامج من اختيار معيارك مثلما فعلت فى مثال القرص الصلب إلا أنه يمكنك من اختيار

نوع المعالج وسرعة ساعة ال BUS ونوع وعدد الفتحات ومعايير اللوحة الرئيسية الأخرى.

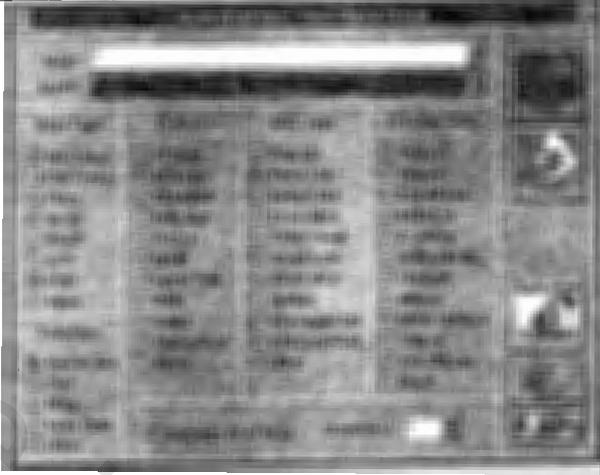
لنفترض أنك اخترت لوحة بانتيوم ٨٠٤٨٦/٨٠٣٨٦ متوافقة تستطيع معالجة حتى ٦٦ ميغاهيرز . بعد تضيق خيارك تتفحص قائمة النتائج وتقرر أنك تريد لوحة TMC RESEARCH CORPORATION PAT34PV التي تدعم ٣٢ ذاكرة ميغابايت و ٢٥٦ ميغابايتي ذاكرة فورية وتستخدم . AMI BIOS هذا جيد ولكم ما هو عامل التشكيل FORM FACTOR ؟ . كما في مثال القرص والكنترولر ، أضغط مرتين على PAT34PV لتحصل على مواصفات اللوحة ونص مواقع الشريحة والموصل والجمبر وزر الرسم الذي يقدم لك مخطط مرئى للوحة الرئيسية, MOTHERBOARD

ولتقضى التفاصيل الكثيرة والمسهبة فإن اختيار بطاقة الشبكة يتم بنفس الطريقة . ويكفي أن نقول أن الحصول على رسومات للوحات المختلفة ومواصفاتها ليس ترفاً . تستخدم معظم بيئات الشبكات عدد قليل من المعدات لتسهيل مهمة المساندة . فعندما يتعطل مكون من المكونات يتم استبداله بمكون جديد مشابه . ولكن ماذا يحدث عندما ينتقل المنتج الذى تستخدمه من مصنع لآخر ؟ ، وهو ما يحدث بكثرة ، فقد تعلم شكل اللوحة والقليل من مواصفاتها ، إلا أن تستطيع معرفة رقم الموديل أو المنتج .

إذا كان الأمر كذلك ، يمكنك ادخال كل المعلومات التى تعرفها ثم الق نظرة على اللوحة للتأكد من أنك تشتري المنتج المطلوب . ومثال لذلك ، افترض إنك تعلم أن اللوحة هى لوحة ETHERNET ب 10BASE-T و 10BASE2 وفتحة AUI . وبها شاشة تعرض الوضع وهى لوحة ١٠ بت.

عليك أن تدخل أولاً المعلومات الصحيحة فى قائمة بحث معيار لوحة

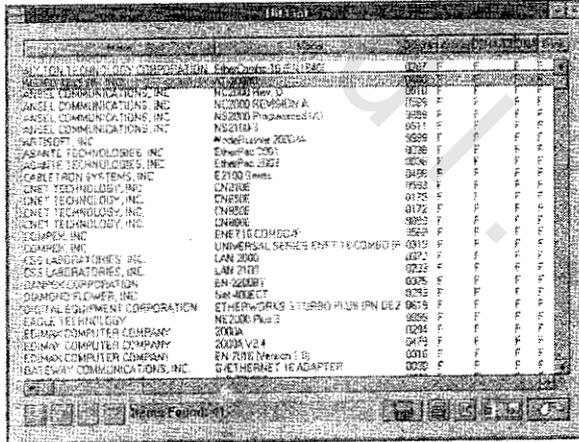
الشبكة.



The Network Interface Card Criteria Search menu enables you to select many different hardware/topology/protocol combinations for your search.

انظر هذه الشاشة

ومشاهدة القوائم الناتجة عن بحث ال MHTL.

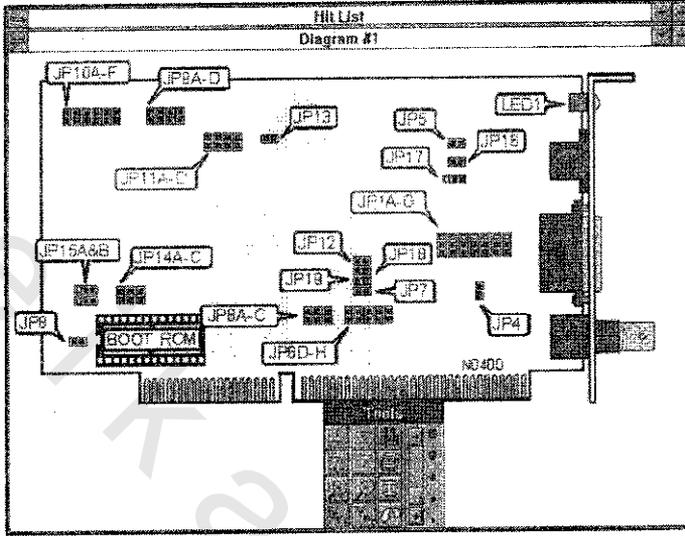


The network interface card Hit List affords you enough initial data to drastically narrow your search.

انظر هذه الشاشة

ومن حسن الطالع أن ال NIC الثانية في القائمة تطابق ال NIC التي نزعناها

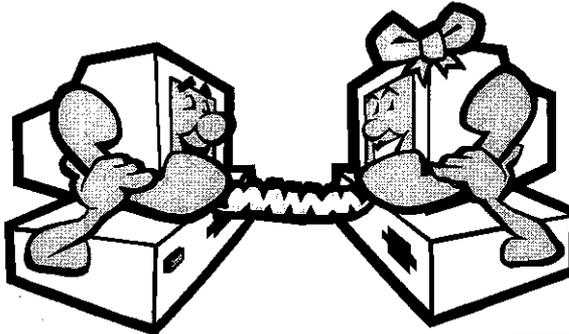
من الكمبيوتر ( ما عدا أن العلامات قد تغيرت ) . تعرض الشاشة لوحة الشبكة التي تساعد مسئول الشبكة على تهيئة ال. NIC



The network interface card display helps the network administrator determine how to configure his or her NIC.

انظر هذه الشاشة

بعد أن تجيد البحث في قاعدة بيانات MHTL عن نوع واحد من المنتجات ، عليك أن تعرف كيفية البحث عن منتجات أخرى . وأما بالنسبة للطريقة التي تستطيع أن تستخدم بها MHTL لزيادة قدرات وانتاجية كمبيوترك ، فإنه يمكنك بكل ثقة شراء ومساندة أي نوع كمبيوتر موجود في السوق حالياً.



## الفصل الثالث

## العمل مع بطاقات وكوابل الشبكة

سوف نتعلم في هذا القسم عن الكثير من مكونات الشبكة التي تستخدم عند تهيئة شبكة منطقة محلية . NETWARE LAN يعتبر التخطيط الجيد والبحث والتحقق من توفر مكونات متوافقة مع نتوير ، جزءاً هاماً في بناء شبكة فعالة . تشمل المواضيع التي سيتم مناقشتها في هذا الفصل ما يلي:

■ ضبط لوحة ARCnet وطرق توصيلها واصلاح أعطالها.

■ ضبط لوحة Ethernet وطرق توصيلها وأنواع الفريمات واصلاح أعطالها.

■ ضبط لوحة TOKIN الدائرية وطرق توصيلها واصلاح أعطالها.

■ توصيل ال FDDI ، إيجابياته وسلبياته واصلاح أعطاله.

تتوفر عدة خيارات من الأجهزة خلال مرحلة التخطيط لتنفيذ مشروع شبكة. يتم التحقق من توافقية المكونات والتأكد من شهادة نوفل على المعدات والبرامج التي سيتم استخدامها ، من خلال عدة مصادر . وتعد مستندات البائع وارقام الاتصال وخطوط المساندة الفنية والزملاء ، مصادر جيدة للتحقق . توفر نوفل قرص للمساندة الفنية يمكن الوصول اليه بالاتصال على الرقم 1-800 - NETWARE كما أن الوصول إلى النشرات الفنية في موسوعة نتوير للمساندة ، يمكن أن يوفر بعض المعلومات المطلوبة.

بدون التحقق من أن المعدة أو الجهاز الذي تود استخدامه قد تم فحصه فحصاً شاملاً باستخدام نتوير ، فسوف لن تعرف مشاكل التوافقية التي قد تحدث . إذا لم تختبر معدة تم فحصها في معامل نوفل فسوف تواجه اوقات عصيبة في اصلاح الأعطال . كما لن تحصل على مساندة نوفل لحل واصلاح تلك الأعطال . إن قضاء بعض الوقت في هذه المرحلة يوفر عليك مادياً على المدى البعيد . كذلك توفر نوفل خدمة تدعى FAXBACK يرسل لك من خلالها بعض المستندات عن

طريق الفاكس ، حيث يرسل لك مستند رئيسي يحتوي على كل العناوين التي على FAXBACK ليساعدك على اختيار العنوان الذي يوفر لك المعلومات المطلوبة . في الولايات المتحدة أو كندا ، اتصل على الرقم ١-٨٠٠-٢٣٣-٣٣٨٢ أو الرقم ١-٨٠١-٤٢٩-٥٣٦٣

**ملاحظة :**

قم بتشخيص وتصحيح عدم التوافق بين بطاقة الشبكة وال CPU DATA BUS .

بعد الحصول على الأجهزة اللازمة لبناء الشبكة ، عليك تهيئتها لتفادي أي تضاربات. يحدث التضارب بين انواع الأجهزة المختلفة عندما تتطابق في ضبطها أو تتداخل . ما لم يكن في الجهاز ميزة خاصة لتفادي التضارب ، عليك أن تكون ملماً بالمنطقة التي من المحتمل أن يحدث فيها تضارب . فيما قائمة بمعظم التضاربات التي تحدث عند تهيئة كروت الحاسبات الشخصية:

■ التضارب المعترض INTERRUPT CONFLICT

■ تناقضات الادخال والايخارج الاساسى وعنوان الذاكرة

■ تضاربات مدى ذاكرة PAGE

■ تضاربات قناة DMA

■ تضاربات عنوان NODE

يجب أن تضع في الاعتبار أن التناقضات خاصة بالحاسب الشخصى الفردى . هنالك اعتقاد خاطئ وعمام بان كل لوحات الشبكة يجب أن تكون متشابهة فى الضبط . إن هذا ليس صحيحاً وغير عملى ولا يمكن تطبيقه إلا إذا كانت كل اجهزتك متشابهة فى مكوناتها . انظر إلى معلومات تهيئة كل جهاز على حدة.

تخصص التعارضات لمصادر معينة . من المحتمل استخدام تعارض مخصص بعدم تشغيل مصدر ليس هنالك حاجة له . مثلا ، إذا لم تكن فى حاجة لفتحة COM ثانية ، تستطيع تعطيل COM2 باستخدام برنامج تهيئة الحاسب

الشخصى وسوتشات الضبط أو الجمبر على لوحة النظام أو ازالة اللوحة التى تشغل . COM2 وهذا يحرق 3 INT لتستعمل مع بطاقة ال LAN فيما يلى قائمة بالمواضيع الاضافية التى يمكن بحثها كجزء من عملية التخطيط:

■ مواصفات ومتطلبات توصيل الكوابل

■ مواصفات ومتطلبات القرص الصلب

مشغلات DRIVERS البرامج وضمن انها نسخ اصلية للعمل مع إصدار نظام التشغيل الذى سوف تستخدمه.

لاحظ أن لديك فكرة عما يجب التحقق منه . يوضح القسم التالى معلومات

مفصلة عن مواصفات ARCnet و ETHERNET و TOKIN RING

### ملاحظة :

فرق بين انواع الوسائط وبروتوكولات الوسائط الفيزيائية.

### التعرف على مواصفات ARCnet :

اركنت ARCnet اختصار ل ATTACHED RESOURCE COMPUTER

NETWORK التى أسستها شركة داتا بوينت . تستخدم نوفل المصطلح RX-NET

لتشير إلى نموذجها من هذا النوع ومصطلح TRX-NET لنسخة التوربو . يستخدم

اركنت مخطط عبور حزمة اشارة توصيل TOKEN-BUS PACKET PASSING

SCHEME

### ملاحظة :

نسخة التربو هى نسخة حديثة ل RX-NET تسلم الحزم إلى مخدمات

BUFFERS لاتصالات وليس محاولة وضع حزم NETWORK CORE

PROTOCOL فى مخدم BUFFER ال ( FSP ) FILE SERVER PROCESS

يعمل اركنت على ٢,٥ ( THROUGHPUT ) Mbps ويمكن توصيله

باستخدام كيبيل محورى RG-62/U أو سلك مزدوج مجدول غير مدرع. ( UTP )

بالرغم من أن اركنت قد يدعم أكثر من ٢٥٥ ارقام نود في الشبكة الواحدة ، إلا أن الانظمة من هذا النوع ليست عملية.

انظر الرسم (٢-٣-١)

توضح الشاشة مكونات بطاقة اركنت نموذجي تم تهيئته للعمل مع سالك مزدوح مجدول . يوجد في كروت اركنت التي تستخدم مع الكوابل المحورية موصل NAVY بمسمارين (BNC) وسوف تجد جمبرات أو سوتشات حزم مزدوجة DIP لضبط الخصائص التالية:

■ رقم العقدة NODE

■ المقاطعة INTERRUPT

■ زمن تعليق الشبكة NETWORK TIMEOUT

رقم النود وزمن تعليق الشبكة خاصان باركنت وسوف يتم شرحهما لاحقاً في هذا القسم.

تم تخصيص رقم نود لكل بطاقة شبكة NIC في شبكة اركنت . يجب أن يكون هذا الرقم متفرداً في كل شبكة وفي المدى من ١ إلى ٢٥٥ تدير اركنت الوصول للشبكة بمكانيكية اشارة . يتم تمرير الاشارة من رقم النود الأقل إلى النودات ذات الأرقام العالية تصاعدياً . تحصل العناوين ذات الرقم الأقل على الاشارة قبل العناوين ذات الارقام الكبيرة.

يتم مراقبة والتحكم في الحركة بتخصيص أرقام متسلسلة للنودات التي تستخدم نفس الترتيب التي يتم توصيلها عليه . قد يخلق اختيار أرقام عشوائية وضعاً قد يكون فيه نود مرقم ب ٢٣ على بعد مبنى كامل من الرقم التالي وهو ٤٦ ولكن على نفس الغرفة مثل الارقام ١١٢ و ١٤٢ . يجب على الاشارة السفر كيفما اتفق وبكفاءة أقل عما إذا قمت بترقيم العملاء CLIENTS الثلاثة في نفس المكتب تسلسلياً ، أي ٤٦ و ٤٧ و ٤٨ . والعمل في المبنى الآخر ١١٢ . وبهذه التهيئة تبقى الحزمة في نطاق المكتب قبل أن تغامر بالدخول إلى المحطات الأخرى.

كان اركنت أحد الطوبولوجيات التي استخدمت سابقاً فى عمل الشبكات ونادراً ما تستخدم كطوبولوجيا إختيار فى بيئات LAN الحالية . وبالرغم من ذلك تبقى اركنت وسيلة فعالة واقتصادية لعمل الشبكات.

### ضبط لوحة اركنت ARCnet BOARD SETTINGS:

بناءً على مواصفات البائع الخاصة بتصميم بطاقة اركنت ، فإن معظم عناوين الادخال والاخراج وعناوين النودات وعناوين الذاكرة يتم ضبطها بسويتشات . DIP ويتم ضبط هذه العناوين باستخدام حساب الوضعية الثنائية بالضبط على تشغيل ON أو إيقاف OFF فى مربع السويتش المطلوب . يتم ضبط التعارضات INTERRUPT بمجموعات من الجمبر فى مواقع معلمة فى بطاقة الشبكة . يوجد الكثير من انواع وماركات كروت اركنت فى السوق فى هذه الايام . ارجع إلى مكتبة مايكروهاوس الفنية أو مستندات NIC ، وكماذا اخير اتصل بقسم المساندة الفنية بالجهة التى باعتهك البطاقة .

تتطلب معظم كروت اركنت توفر عنوان ذاكرة مشاركة . الكثير من المصنعين يستخدمون المنطقة من D000:0 إلى DFFF:0 ك . DEFAULT تقصر ذاكرة دوس القياسية فى ال ٦٤٠ كيلوبايت الاولى فى ذاكرة الحاسب الشخصى . وبالرغم من ذلك يمكن استخدام مدراء الذاكرة الاضافية أو الممتدة لجعل الذاكرة الاكثر من ٦٤٠ كيلوبايت متوفرة للاستخدام من قبل برامج دوس . إذا تم استخدام الذاكرة اعلى من ٦٤٠ كيلوبايت (اعلى من العنوان A000:0) للوحات الشبكة ، سوف تكون الذاكرة غير متوفرة للاستخدام من قبل مدير الذاكرة مما يجعل من الصعوبة بمكان زيادة منطقة الذاكرة العلوية للحاسب الشخصى . إذا تطلب بطاقة شبكة منطقة ذاكرة مثل D000:0-DFFF:0 يتم تخفيض الذاكرة المتوفرة لاستخدام مدراء ذاكرة دوس ب ٦٤ كيلوبايت .

### توصيل كوابل اركنت:

تستخدم طوبولوجية اركنت الكوابل المحورية أو المزدوجة المجدولة أو كوابل الألياف البصرية لتوصيل معدات الشبكة . تستخدم شبكة اركنت بصفة

اساسية مع كابل محوري أو كابل مزدوج مجدول . ويكون الكيبل المحوري من نوع RG-62/U منتهى بفواصل ٩٣ اوم .

يستعمل فى الكوابل المزدوجة المجدولة سلك مقاس ٢٤- أو ٢٦- أو قلب صلب مقاس ٢٢- أو ٢٤- أو ٢٦- منتهى بفواصل ١٠٠ اوم . العديد من شبكات اركنت تستخدم خليط من الكوابل المحورية والمزدوجة المجدولة . الكوابل المزدوجة المجدولة سهلة التركيب وتوفر توصيل يعتمد عليه بينما توفر الكوابل المحورية الوسائل الكفيلة للتمديد فى مسافات أطول .

يمكن لاركنت أن تمد طوبولوجية توصيل خطية باستخدام كابل محوري أو كيبل مزدوج مجدول طالما أن البطاقة يدعم التوصيل. BUS إن أكثر توصيلات اركنت شيوعاً تستخدم نوعين من الصرة (هب): HUB

**الهبات النشطة ACTIVE HUBS** وهى ذات اشارات اليكترونية نشطة تضخم الاشارات وتقسماها إلى فتحات PORTS عديدة . يختلف عدد الفتحات فى الهب النشط حسب الجهة المصنعة إلا أن ثمانية فتحات هو العدد النموذجى . يمكن توصيل فتحة فى الهب النشط إلى فتحة فى جهاز نشط آخر ( مثل هب نشط آخر أو NIC) أو إلى هب سلبى .

**الهبات السلبية PASSIVE HUB** وهى لا تستطيع تضخيم الاشارات ولكل منها أربعة موصلات . ونظراً لطبيعة الهبات السالبة ، يجب تزويد الفتحات الغير مستخدمة بفواصل TERMINATOR وهو موصل يحتوى على مقاوم RESISTOR يطابق خصائص توصيل كوابل اركنت . يمكن توصيل الفتحة فى الهب السلبى لجهاز نشط فقط ( هب نشط أو . NIC) ولا يمكن توصيل الهبات السلبية إلى هبات سلبية على الاطلاق .

إن أحد أهم نواحي المرونة فى اركنت هو أنه يمكنك دمج توصيلات من هبات نشطة مع توصيلة خطية طالما قمت بعمل فاصل فى آخر نقطة توصيل .

تم تخصيص حد زمني قدره ٣١ مايكروثانية لإشارة اركنت ويسمى أيضاً ضبط وقت التعليق . يمكن للإشارات على اركنت أن تسافر حتى ٢٠٠٠٠ قدم خلال ال ٣١ مايكروثانية و، ويمكنك أحياناً تمديد مدى اركنت بزيادة قيمة وقت التعليق . إلا أن ٢٠٠٠٠ قدم هي المسافة التي تبدأ فيها اشارات اركنت فى الانخفاض بصورة ملحوظة . يمكن أن تؤدي زيادة الشبكة على تلك المسافة إلى اتصال غير جيد أو فاشل . لذا يجب الحرص والحذر عند زيادة وقت التعليق أو مسافة توصيل الكوابل عن الحد الموصى به.

تعتمد المسافة القصوى للكوابل بين مكونات شبكة اركنت على الكيفية التي تم بها توصيل تلك المكونات .

Maximum ARCnet Cable Distances

Maximum Distance	From	To
2,000 feet	Network node	Active hub
2,000 feet	Active hub	Active hub
100 feet	Active hub	Passive hub
Not supported	Passive hub	Passive hub
100 feet	Network node	Passive hub
2,000 feet	Network node	Network node
20,000 feet	Farthest node	Farthest node

### انظر الجدول

عند توصيل شبكة اركنت بكوابل محورية عليك اتباع عدد من القوانين هي:

■ لا توصل هب سلبي مع هب سلبي آخر مباشرة.

■ عدم استخدام الهبات السلبية لتوصيل هبين نشطين.

■ استخدام الهبات فقط لتوصيل هب نشط و عقدة NODE

ليس هنالك حاجة لعمل نهايات للموصلات الغير مستخدمة فى الهب

النشط.

يجب عمل نهايات للموصلات الغير مستخدمة فى الهبات السلبية باستخدام

فاصل ٩٣ أوم.

انظر الرسم (٢-٣-٢)

يوضح الرسم تهيئة CONFIGURATION اركنت باستخدام هبات نشطة وسلبية . الهبات النشطة مطلوبة لتمديد الشبكة لمسافات طويلة ولتهيئة الشبكات التي بها أكثر من أربعة نود . تستخدم الهبات السلبية كوسيلة اقتصادية لتقسيم الفتحات في الهب النشط لدعم وتشغيل ثلاثة أجهزة.

جدول أقصى مسافات الكوابل لشبكة اركنت

إلى	من	أقصى مسافة بالقدم
الهب النشط	نود الشبكة	2000
الهب النشط	الهب النشط	2000
الهب السلبي	الهب النشط	100
الهب السلبي	الهب السلبي	لا يوجد
الهب السلبي	نود الشبكة	100
نود الشبكة	نود الشبكة	2000
أبعد نود	أبعد نود	20000

## إصلاح أعطال اركنت

### ملاحظة :

اصلاح الأعطال الشائعة في الكروت والكوابل والأجهزة الخاصة بها فى طوبولوجيات عمل الشبكات الثلاثة.

### فيما يلي نوضح مصادر الأعطال الشائعة فى شبكة اركنت:

عدم وجود فاصلات TERMINATORS قد لا يسبب مشكلة ظاهرة فى الشبكات الصغيرة إلا أنه يسبب اعادة ارسال البيانات فى الانظمة الاصغر ويظهر أخيرا كخطأ فى الشبكة أو خطأ فى وقت الارسال.

استخدام فاصل مع اوم غير صحيح . يستخدم الكيبل المحورى ٩٣ اوم بينما يستخدم الكيبل المزدوج المجدول ١٠٠ اوم . تعتمد قيمة الفاصل بالاوم على معاوقة الكيبل. ويجب أن تتطابق معاوقة الكيبل وقيمة الفاصل على الدوام.

توصيل اركنت باستخدام NICs لا تستخدم نفس معدل المعاوقة . سوف تتضاءل الاشارات و / أو تتعكس مما يسبب تداخل مع الاشارات الأخرى على الكابل.

□ ال NICs المتعطلة

□ الهبات النشطة المتعطلة ( أو الفتحات المتعطلة في ذلك الهب)

□ تجاوز طول الكيبل المواصفات المحددة ( راجع الجدول) . الكوابل المزدوجة المجدولة التي تمد في BUS وليس STAR لا يمكن أن يكون لها أكثر من عشرة NICs في القطاع الواحد . ويختلف هذا الرقم باختلاف الجهات المصنعة . وعادة ما يستخدم UTP اركنت تم تركيبه في تهيئة BUS ، في شبكات صغيرة جداً مكونة من ستة نود أو أقل . ولهذه التهيئة عيب رئيسي وهو إيقاف الشبكة إذا انفصل كابل واحد فيها . في تهيئة اركنت BUS يجب إيقاف الشبكة لعمل أي تغيير أو اصلاح في بطاقة ال اركنت.

□ الموصلات المحورية التي لا توصل جيداً . تكون الموصلات المجدولة TWIST-ON مسؤولة عن كثير من الأخطاء المنقطعة التي تحدث في الشبكة اكثر من أي أعطال أخرى وذلك بسبب تصميمها .

أصبحت الكوابل المحورية المجدولة شائعة في أنظمة IBM 3XXX التي

تستخدم كابل محوري RG-62 ويتم تشغيله على 1.5Mbps THROUGHPUT

لا يوصى باستخدام الموصلات المجدولة في أي نظام كوابل لشبكة LAN

حديثة وذلك لأنها تتعامل مع معدلات بيانات عالية جداً.

فيما يلي نوضح الخصائص الرئيسية لاركنت:

□ أقصى زمن تستغرقه إشارة اركنت للمرور على طول الشبكة هو ٣١ مايكروثانية.

- أقصى مسافة يمكن لإشارة اركنت أن تعبرها بين نودين بعيدين عن بعضهما البعض هي ٢٠٠٠٠ قدم.
- أقصى عدد من نودات اركنت يمكن أن يشغل قطاع شبكة معينة هو ٢٥٥ .
- يحتوي قطاع اركنت على كل الكوابل والنودات التي تتشارك في عنوان شبكة معين

## فهم مواصفات ايثرنت

تم تطوير ايثرنت في الأصل بواسطة شركة زيروكس وديجتال وانتل في أوائل السبعينات . كما تعرف ايثرنت أيضاً بطوبولوجيا الشجرة الممتدة SPANNING TREE TOPOLOGY لأن الشبكة تمتد بالتفرع في هيئة شجرة لا تسمح بمسارات كثيرة بين النودات .تستخدم ايثرنت طريقة الوصول إلى الميديا CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS/COLLISION DETECTION(CSMA/CD) التي تدعم أقصى THROUGHPUT قدره ١٠ Mbps. يتم شرح ايثرنت وبروتوكولات ٣,٢,٨٠ في القسم الخاص بأنواع فريمات ايثرنت.

### ملاحظة :

تم تخليد ذكرى اصل كلمة ايثرنت في الاختصار DIX وهو موصل بخمسة عشر سناً يستخدم في توصيل مكونات ايثرنت ، وقد إشتق الاختصار DIX من الحروف الاولى للشركات ديجتال وانتل وزيروكس.

تشير الكلمة ايثرنت عادة إلى ايثرنت الأصلية ( التي تم تحديثها إلى ايثرنت ٢ ) إضافة إلى معايير IEEE 802.3 ومن ناحية أخرى تختلف معايير ايثرنت ٣,٢,٨٠ اختلافاً كبيراً يجعلها غير متوافقة فيما يتعلق بالتهيئة (الفورمات). إلا أنهما وبصفة عامة متوافقان فيما يتعلق بالكوابل والموصلات والأجهزة الإلكترونية.

تستخدم نتوير ٣,١١ اليوم تهيئة فريم IEEE 802.2 كإفتراضى فى شبكاتها وعلى الرغم من ذلك يتم دعم تهيئات مختلفة لفريم إيثرنت . تستخدم نتوير ٣,١٢ و 4.X تهيئة فريم IEEE 802.2 كإفتراضى لفريمات إيثرنت . لتغيير هذا الافتراضى ، قم بتغيير نوع الفريم فى ملف ال NET.CFG وأضف نوع الفريم هذا إذا كنت فى حاجة للإتصال مع شبكات تستخدم أنواع فريم إيثرنت قديمة.

عادة ما تستخدم إيثرنت فى الشبكات الخفيفة أو المتوسطة الحركة وتؤدى بصورة افضل عندما يتم إرسال حركة المعلومات فى فترات قصيرة . إن إيثرنت هى اكثر الشبكات شهرة وخاصة لدى العديد من الجامعات والحكومات.

### ضبط لوحة إيثرنت: ETHERNET BOARD SETTING

تم تهيئة معظم NICs الاصدارات القديمة من إيثرنت باستخدام الجمبرات لضبط العناوين والتقاطعات . يمكن تهيئة الموديلات الحديثة من ال NICs باستخدام برنامج تشخيصى يمكننا من تغيير المقاطعة INTERRUPT ووضعيات ضبط عنوان الذاكرة المخزنة فى شريحة ذاكرة خاصة على ال NIC

انظر الرسم (٢-٣-٣)

يوضح الرسم عينة من NIC إيثرنت . وفيما يلى بعض مميزات هذا البطاقة:

خيار المشاركة فى الذاكرة : معظم كروت إيثرنت لا تتطلب استخدام الذاكرة المشاركة .

■ عنوان ادخال واخراج I/O ADDRESS

■ مقاطعة INERRUPT

■ موصلات

■ جمبرات لاختيار الموصل النشط

■ مقبس ل PROM التشغيل من بعد.

يمكن أن تحتوي كروت إيثرنت على واحد أو اثنين أو كل من الثلاثة موصلات التالية:

■ موصلات BNC التي تعمل مع الكوابل المحورية

■ موصلات RJ-45 التي تعمل مع كوابل 10BASE-T(UTP)

■ تستخدم موصلات DIX للتوصيل مع المرسل المستقبل الخارجي.

وتستخدم سويتشات الـ DIP أو مجموعة من الجمبرات مع بعض الكروت لاختيار الموصل النشط . وفي كثير من الأحيان يمكن اختيار الموصل النشط بواسطة برامج التهيئة.

يحدد عدد النودات بـ ١٠٢٤ نود في عنوان شبكة الإيثرنت . ويتم تخصيص العناوين بالـ IEEE للبائع بالنسبة للثلاثة بايت الأولى من عنوان مكون من ٦ بايت . ويكون البائع مسئول عن تخصيص بقية العنوان وضمان IDs منفردة . وكما في كروت TOKEN RING يقوم منتج البطاقة بحرق عنوان نود منفرد في ذاكرة القراءة فقط ROM على كل NIC وما لم تتجاوز العنوان المحروق فسوف لن تحدث تناقضات على الإيثرنت . يقوم البائعون أحياناً بلصق عنوان النود على البطاقة. إذا لم يكن العنوان ظاهراً ، استخدم قرص التشخيص الذى يوفره البائع.

## توصيل كوابل إيثرنت

يمكن استخدام أنواع مختلفة من الكوابل لعمل شبكة إيثرنت . تقليدياً ، يتم توصيل شبكة الإيثرنت بكوابل محورية من أنواع مختلفة . وحالياً تستخدم كوابل الألياف البصرية بصورة متكررة لزيادة المدى الجغرافي لشبكات الإيثرنت . وقد أدى الاهتمام المعاصر باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة إلى ظهور نهج في التوصيل باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة . سوف يتم شرح معيار توصيل الكوابل 10BASE-T الذى يستخدم UTP فى طوبولوجية STAR ، لاحقاً.

تبقى إيثرنت مصاحبة للكابيل المحورى ، وما زال هنالك نوعان من الكوابل المحورية مستخدمة فى بيئات صغيرة وكبيرة هما الشبكة الرفيعة ( THIN NET وأيضاً يعرف بالشبكة الرخيصة ( CHEAPER NET والشبكة السميكة THICK NET . الشبكات إيثرنت قيود مختلفة بناء على مواصفات كوابل الشبكة الرفيعة أو الشبكة السميكة . وأفضل طريقة لتذكر المتطلبات هو استخدام قانون الابهام ٣،٤،٥ لكل نوع من الكوابل.

### قانون ٣-٤-٥

ينص قانون ٣-٤-٥ على أن ما يلى يمكن أن يظهر بين أي نودين فى شبكة الإيثرنت :

- حتى ٥ قطاع فى السلسلة
- حتى ٤ مراكز أو معيدات
- ثلاثة قطاعات ( الكيبل المحورى فقط ) من الكوابل التى تحتوى على نودات.

### 10BASE2 :

تستخدم طوبولوجية توصيل الكوابل 10BASE2 المرسل المستقبل الموجود فى بطاقة الشبكة لترجمة الاشارات من والى بقية أجزاء الشبكة . ويمكن لطريقة توصيل الكوابل هذه أن كوابل محورية من نوع RG-58A/U أو RG-58C/U وفواصل ٥٠ اوم وموصلات T تربط مباشرة فى موصل BNC فى ال . NIC يجب استخدام فاصل مؤرض فى أحد أطراف قطاع الشبكة.

### ملاحظة :

المرسل المستقبل جهاز يأخذ الاشارة الرقمية من النود ويترجمها للاتصال على نظام كوابل . BASEBAND عادة ما يكون لل NICs التى تعمل فى الشبكة الرفيعة أو كابل 10BASE-T ، مرسل مستقبل مدمج فيها . تستخدم المرسلات المستقبلية الخارجية فى الشبكات السميكة بالرغم من إمكانية إستخدامها فى الشبكات الرفيعة وال UTP

يستخدم كابل RG-58A/U في طوبولوجية إيثرنت وليس كابل RG-58U الذي يستخدم في التلفزيونات.

### إيجابيات 10BASE2

أهم إيجابيات استخدام 10BASE2 هو التكلفة . فعندما يكون من الضروري عدم تمديد قطاع كابل معين أكثر من ١٨٥ متراً ، غالباً ما يصبح 10BASE2 خيار توصيل كوابل الشبكة الأرخص.

كذلك فإن 10BASE2 سهل التوصيل نسبياً ، حيث يتم توصيل كل نود شبكة مباشرة إلى كابل الشبكة باستخدام موصل ال T الملحق بال NIC

### تحديد وإصلاح أعطال: 10BASE2

إن أول خطوة في تحديد وإصلاح أعطال شبكة 10BASE2 هو ضمان التقيد بتعليمات وقوانين استخدام . 10BASE2 هنالك العديد من القوانين التي يجب التقيد بها في بيئة 10BASE2 إيثرنت ، تشمل ما يلي:

- أن تكون أقل مسافة بين ال CLIENTS 1.5 قدم أو ٠,٥ متر.
- عدم استخدام أسلاك التوصيل من موصلات ال T لتوصيل موصل ال BNC على ال NIC حيث يجب توصيل موصل ال T مباشرة إلى ال NIC
- عدم تجاوز مسافة ال ٦٠٧ قدم أو ال ١٨٥ متر المحددة كحد أقصى لطول قطاع الشبكة.
- عدم تجاوز كامل كوابل الشبكة ٣٠٣٥ قدم أو ٩٢٥ متر.
- أقصى عدد للنودات في قطاع الشبكة هو ٣٠ ( وهذا يشمل ال CLIENTS والمرددات).
- ضرورة استخدام فاصل ٥٠ اوم في كل طرف من اطراف التوصيلة ، على أن يكون لواحد من الفواصل سلك تأرييض يوصله بالبرغى المثبت لغطاء مخرج الكهرباء.

□ يجب أن لا يتجاوز عدد القطاعات الخمسة قطاع في الشبكة . على أن توصل هذه القطاعات بأربعة مرددات على الاكثر ويكون لثلاثة فقط من الخمسة قطاعات نودات شبكة.

يوجد المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح أعطال الشبكة في القسم الخاص بتحديد أعطال إيثرنت من هذا القسم.

كما ذكرنا سابقاً فإن معيار IEEE802.3 للشبكة الرفيعة هو 10BASE2 ويحدد هذا المعيار شبكة نطاق قاعدة ١٠ Mbps بطول قطاع ٢٠٠ متر تقريباً كحد أقصى . يوضح الرسم قطاعين يستخدم فيهما طريقة توصيل 10BASE2 انظر الرسم (٢-٣-٤)

### : 10BASE5

تستخدم طوبولوجية التوصيل 10BASE5 والتي يشار إليها بالشبكة السميكة ، تستخدم مرسل مستقبل خارجي للتوصيل إلى بطاقة الشبكة.  
انظر الرسم (٢-٣-٥)

يربط ال NIC بالمرسل المستقبل الخارجي بواسطة كابل UTI إلى موصل ال DIX الذي على ظهر البطاقة . يشبك المرسل المستقبل الخارجي إلى كابل الشبكة السميكة . وكما هو الحال بالنسبة للشبكة الرفيعة ، يجب عمل فاصل لكل قطاع شبكة في كلا الطرفين وعلى أن يكون في احدهما فاصل مؤرض . يوضح الرسم مكونات الشبكة السميكة.

انظر الرسم (٢-٣-٦)

### ملاحظة :

كابل ال RG-11 كابل ٧٥ اوم بينما يحتاج كابل 10BASE5 إلى ٥٠ اوم.

### إيجابيات 10BASE5

الفائدة الأساسية ل 10BASE5 هو قدرتها على تجاوز طول الكابل الذي تقيد به كوابل 10BASE2 . وهي لها قيودها الخاصة التي يجب مراعاتها عند تركيب أو إصلاح شبكة 10BASE5

تحديد أعطال واصلاح شبكة 10BASE5

كما هو الحال بالنسبة لشبكة 10BASE2 فإن اول شئ يجب مراعاته عند تحديد واصلاح أعطال 10BASE5 هو قوانين وتعليمات توصيل الكابل حيث يجب اتباع الكثير من التعليمات اضافة إلى قوانين 5-4-3 فى شبكات الايثرنت وهى:

- الحد الادنى للمسافة بين المرسلات المستقبلات ٨ قدم أو ٢,٥ متر
- عدم تجاوز طول قطاع الشبكة الاقصى وهو ١٦٤٠ قدم أو ٥٠٠ متر
- يجب أن لا يتجاوز طول كوابل كل الشبكة ٨٢٠٠ قدم أو ٢٥٠٠ متر
- يجب تأرييض أحد طرفى قطاع الشبكة الذى عليه فاصل.
- يجب أن تكون كوابل التوصيل قصيرة ولا يتجاوز طولها ٥٠ متر من المرسل

المستقبل إلى ال NIC

قطاعات الكوابل التى تقطع وتوصل باستخدام VAMPER TAP يجب أن تكون من نفس بكرة الكيبل حتى نضمن أن كل قطعة موصلة تحمل للأخرى توصيلة كهربائية متشابهة.

العدد الأقصى للنوات في كل قطاع شبكة ٠٠ انود) ويشمل هذا كل

المرددات).

هنالك المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح الأعطال فى هذا القسم.

معيار IEEE 802.3 الذى يصف الشبكة الرفيعة هو . 10BASE5 يحدد هذا

المعيار شبكة نطاق قاعدة 10Mbps يمكن أن يكون لها قطاعات طولها حتى ٥٠٠ متر . يوضح الرسم قطاعين يستخدمات شبكة سميكة والاجهزة اللازمة لها.

انظر الرسم (٢-٣-٧)

يمكن دمج كوابل الشبكة الرفيعة والشبكة السميكة لزيادة مسافة طوبولوجية الشبكة. يمكن استخدام الصيغة التالية لتحديد اقصى كمية من كيبل الشبكة الرفيعة يمكن استخدامه فى قطاع شبكة واحدة:

أقصى طول شبكة رفيعة يمكن استخدامه : ١٦٤٠ قدم ( طول قطاع

الشبكة الجديد المراد زيادته).

## ملاحظة :

طوبولوجية التوصيلة الخطية اقتصادية أكثر من السلك لأنه ليس من الضروري أن يتم تمديد كابل منفصل لكل عميل . CLIENT بعض المشاكل المحلية فى التوصيلة الخطية لها القدرة على تعطيل كل الشبكة .  
إذا حدث قطع فى الكابل أو كان هنالك NIC منساب فى القناة ، يمكن أن تتوقف كل الشبكة .

يشار إلى الإنسياب أو التدفق بعاصفة البث . وهى تحدث عندما يتعطل بطاقة الشبكة ويغرق المرسل الكابل بالحركة ، مثل الحنفية التى انفتحت . وعند هذه النقطة تصبح الشبكة غير قابلة للاستخدام .

**10BASE-T**

إن الاتجاه السائد فى تسليك شبكات الايثرنت هو استخدام الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة . UTP إن كوابل ال UTP أو كوابل 10BASE-T هى أحد الثلاثة كوابل الأكثر شيوعاً فى ايثرنت وهى مبنية على معيار IEEE 802.3  
يتم تسليك كوابل 10BASE-T على طوبولوجية النجمة . STAR ومع ذلك فهى تعمل منطقياً مثل التوصيلة الخطية . LINEAR BUS يستخدم الكابل موصلات RJ-45 ويمكن أن يكون لكروت الشبكة مقابس RJ-45 مثبتة خلفها . كما يمكن استخدام مرسلات مستقبلية مرفقة بموصل DIX ، وذلك فى تركيبه مع موصلات RJ-45 أو BNC على ال NIC ، يمكن استخدامها فى توصيل كروت الايثرنت القياسية على طوبولوجية كوابل مزدوجة مجدولة . يوضح الرسم توصيل الايثرنت باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة وهب ، وتسمى أيضاً مركزات .

انظر الرسم (٢-٣-٨)

**إيجابيات 10BASE-T**

توفر طريقة التوصيل ستار الخاصة بال 10BASE-T العديد من الفوائد وخاصة فى الشبكات الكبيرة . أولاً تكون الشبكة أكثر اعتمادية ويسهل إدارتها لأن شبكات ال 10BASE-T تستخدم مركزات ( هبات بتسليك مركزى ) . هذه الهبات

زكية بحيث تستطيع تسيير حركة الشبكة من خلال قطاع كيبل سئ كما وانها تستطيع اكتشاف قطاعات الكيبل التالفة ، وهذا يسهل عليك عملية تحديد واصلاح قطاعات الكيبل التالفة.

تمكنك 10BASE-T من تصميم وبناء شبكتك المحلية بحيث تكمل قطاع واحد كل مرة وتوسعها حسب احتياجات الشبكة لديك مما يجعل 10BASE-T اكثر مرونة من الخيارات الأخرى لتوصيل الشبكة المحلية. كذلك فإن 10BASE-T غير مكلفة نسبياً مقارنة بالخيارات الأخرى ، وفي بعض الحالات التي يتواجد فيها نظام هاتف معلومات بالمبنى ، يمكن استخدام كوابله للشبكة المحلية.

#### ملاحظة :

يمكن أن يكون تحديد وإصلاح أعطال الشبكات ذات التسليك ستار STAR أسهل بكثير من الشبكات التي يتم تسليكها بطريقة ال BUS. ففي الشبكة الموصلة بطريقة ستار يمكن عزل النود المتعطل من بقية الشبكة عن طريق فصل الكيبل وتوصيله مباشرة إلى الهب . فإذا كان الهب زكياً ، فإن برنامج الإدارة المعد لذلك النوع من الهب بالاضافة إلى الهب نفسه يستطيع أن يفصل ال PORT المشتبه فيه.

#### تحديد وإصلاح أعطال 10BASE-T

إن أول خطوة يتم اتخاذها لتحديد واصلاح أعطال شبكة 10BASE-T هي أن تتأكد من أن شبكتك مطابقة لقوانين استخدام 10BASE-T التالية:

- أقصى عدد لقطاعات الشبكة هو ١٠٢٤
- يجب أن تكون الكوابل المستخدمة مقاس ٢٢ أو ٢٤ أو ٢٦ حسب قياس الكوابل الأمريكي AWG وان تكون معاييرة لمعاوقة ٨٥ إلى ١١٥ اوم عند ١٠ميگاهيرز

## ملاحظة :

تستخدم الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة مقاومة فاصل تتراوح ما بين ١٠٠ إلى ٢٠٠ اوم بينما تستخدم الكوابل المزدوجة المجدولة المدرعة ١٥٠ اوم.

اقصى عدد للنودات هو ٥١٢ ويمكن توصيلها في أي ثلاثة قطاعات ويكون اقصى عدد قطاعات خط متوفرة خمسة قطاعات.

■ يكون اقصى طول لقطاع الكيبل الغير مدرع ٣٢٨ قدم أو ١٠٠ متر

## ملاحظة :

يجب أن تكون قادراً على تحويل أطوال قطاعات الكيبل من الأقدام إلى الامتار وبالعكس . المتر الواحد يساوي ٣٩,٣٧ بوصة.  
تتوفر المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح أعطال إيثرنت في القسم الخاص بذلك في هذا القسم.

## ملاحظة :

يحتاج 10BASE-T إلى أن يكون كيبل ال UTP متطابقاً مع معيار المستوى الرابع . كوابل المستوى الرابع معتمدة للعمل مع THROUGHPUT قدره ١٠ Mbps.

## أنواع فريمات الإيثرنت:

لكي يتم إرسال المعلومات بنجاح خلال شبكة الإيثرنت ، يجب أن تتفق (عقد) نودات الشبكة المرسله والمستقبله على هيكل المعلومات التي سيتم إرسالها . يجب أن ينظم النود المرسل المعلومات بترتيب وبصورة تمكن من توقعها حتى يتمكن النود المستقبل إيجادها . تعرف الصورة المرتبة للمعلومات المنقولة خلال شبكة الإيثرنت بفریم الإيثرنت . تشير أنواع فریم الإيثرنت المختلفة إلى المعايير المختلفة التي تحدد بنية البروتوكول.

هنالك أربعة أنواع من فريمات الإيثرنت . يجب تحميل فریم إيثرنت من نفس النوع عند كل من الجهاز الرئيسي والجهاز العميل حتى يتم الاتصال بصورة

جيدة . أنواع فريم الايثرنت الأربعة المحتملة هي ايثرنت ٨٠٢,٣ ( وتعرف أيضاً بـايثرنت ) وايثرنت ٨٠٢,٢ و EHTERNET SNAP و ETHERNET II . تم تطوير الايثرنت الأصلي (٨٠٢,٣) قبل تكملة وإصدار معيار ال IEEE 802.3 . لذا فإن ايثرنت ٨٠٢,٣ ليست متماشية تماماً مع معيار IEEE وهي تستخدم فقط في شبكات نوفل . IPX/SPX لا تحتوى ايثرنت ٨٠٢,٣ على حقل يحدد البروتوكول الذى يمكن احتواؤها فى الحزمة . إن نقص هذا الحقل هو أحد مميزات ايثرنت ٨٠٢,٣ التى تجعلها متفردة بالكامل لأنظمة التشغيل نتوير ٢,٢ ونتوير - ٣ .

تشمل الميزات العامة لايثرنت ٨٠٢,٣ ما يلى :

- حجم الفريم ما بين ٦٤ و ١٥١٨ بايت
- المقدمة هي أول خط فى الرأس ( تحتوى على عدد من الرقم واحد والاصفار المتناوبة لتزامن محطات الاتصال )
- حقل محدد فريم البداية(SFD)START FRAME DELIMITER ، واحد بايت ، يلى المقدمة ويخصص بداية الفريم.
- حقل ستة بايت يحدد عنوان المحطة التى ترسل اليها الحزمة
- حقل من ٢ بايت يحدد طول جزء بيانات الحزمة وأى منها الذى لا يجب أن تكون له طول أكبر من ١٥٠٠ بايت
- فحص الفائض الدورى (CYCLICAL REDUNDANCY CHECK(CRC) اربعة بايت أو تسلسل فحص الفريم الذى يساعد على ضمان صحة البيانات المرسلة .
- ايثرنت ٨٠٣,٣ متماشية تماماً مع معيار IEEE802.3 وهى الفريم الافتراضى المستخدم فى شبكات نتوير ٣,١٢ ونتوير - ٤ . تشمل الميزات العامة لمعيار ايثرنت ٨٠٢,٢ ما يلى :
- لها نفس حقول ٨٠٢,٣
- ثلاثة حقول كنترول توصيل منطقى اضافية بطول واحد بايت تعمل مثل راس

□ حجم الفريم ما بين ٦٤ و ١٥١٨ بايت

ETHERNET SNAP (بروتوكول عنوان الشبكة الفرعية) متطابق تماماً مع ايثرنت ٨٠٢,٣ ويعتبر في الواقع تحسين لمواصفات ٨٠٢,٢. تشمل الميزات العامة لمعيار ETHERNET SNAP ما يلي:

□ حقلان من كمنترول التوصيل المنطقي LLC التي تحتوي على بيانات ثابتة تشير إلى أن هذه حزمة SNAP بروتوكول عنوان شبكة فرعية

□ حقل من نوع الحقل الثالث لكنترول التوصيل المنطقي يمكن الحزمة من حمل بروتوكولات أخرى عالية المستوى خلال بنية الفريم وبالتالي تضمن التوافقية وتجعل من الممكن لانظمة تشغيل الشبكة أن تحمل بروتوكولات فوق انواع أخرى من الوسائط مثل ال. TOKEN RING

فريم ETHERNET II يدعم TCP/IP لتتوير ٣,١١. تشمل المميزات العامة

لفريم ETHERNET II ما يلي :

□ حقل من نوع حزمة موجود مباشرة بعد حقل. عنوان المصدر وهو موقع حقل طول الحزمة في أنواع فريمات ايثرنت الأخرى

□ مقدمة موحدة وحقل محدد فريم بداية يشار إليها مجتمعة بالمقدمة.

بالرغم من توفر أربعة أنواع فريمات ، قم فقط بتحميل الفريم الذي تحتاج إلى استعماله في الجهاز الرئيسي بشبكتك . أما إذا استلزم الأمر دعم بروتوكولات متعددة فيمكنك تحميل اكثر من فريم واحد على الجهاز الرئيسي.

يجب أن يكون لكل NIC شبكة محلية في الجهاز الرئيسي واحد بروتوكول على الأقل مرتبط به . لربط بروتوكول إلى NIC ، قم أولاً بتحميل ال NIC DRIVERS ثم اربط البروتوكول إلى ال NIC كما في التالي:

```
LOAD NE2000 PORT = 320 INT=5
FRAME = ETHERNET_802.3   NAME =ENE5
BIND IPX TO ENE5 NET=BAC1234
```

## تحديد واصلاح أعطال الايثرنت

يمكن تطبيق قياس الاتجاهات والتحليل على كل أنواع الشبكات . كما أن استخدام محلل بروتوكولات معقد مثل LANALYZER FOR WINDOWS وأدوات أبسط بالإضافة إلى خبراتك ومعرفتك الخاصة ، هما طريقتان فعالتان لتحديد واصلاح أعطال شبكة ايثرنت . يغطي هذا القسم الخيار الأخير .

عند تحديد وإصلاح أعطال شبكة الايثرنت ، ابدأ بالمشاكل الفيزيائية الواضحة مثل فحص كل الموصلات والتأكد من انها موصلة جيداً والتأكد من استعمال اسلاك التأسيس والفواصل فى الأماكن اللازمة . لذلك تأكد من تنفيذ مواصفات الجهة المصنعة ومن أن أطوال الكوابل والنودات وخلافه صحيحة.

### يجب مراعاة ما يلى عند تحديد وإصلاح أعطال شبكات الايثرنت:

بالنسبة لـ 10 BASE-T تأكد من أن الكيبل المستخدم يحتوى على العدد الصحيح من الثنيات لمقابلة مواصفات درجة البيانات  
فحص التداخل الكهربائى والذى يحدث نتيجة لربط كوابل الشبكة مع بعض بشاشة وشريط كهرباء . كما يحدث التداخل الخارجى بلمبات الفلورسنت والمولدات الكهربائىة والأجهزة الكهربائىة الأخرى

- تأكد من أن الموصلات ذات أسنان جيدة ومثبتة بإحكام
- افحص طول الكيبل لضمان عدم تجاوز مواصفات المسافة
- إذا تعرى الغلاف الزائد للكيبل المحورى ، تأكد من أنه لا يأرض الموصل.
- تأكد من أن الكوابل المحورية غير ملفوفة إلى بعض بقوة.
- افحص درجة الكيبل المستخدم . المطلوب لـ 10BASE2 كيبل درجة RG-58/U . يجب أن تطابق كل كوابل الـ 10 BASE5 مواصفات

ايثرنت

- في حالة استخدام توصيلة خطية LINEAR BUS SETUP تأكد من الالتزام بقوانين الطوبولوجية.
- تحقق من الفاصلات الناقصة أو الفاصلات ذات الممانعة غير الصحيحة
- تحقق من عدم وجود أجهزة لا تعمل بصورة جيدة مثل ال NIC التالفة ، المرسلات المستقبلية ، المركزات ، موصلات ال T أو الفاصلات . تأكد من عدم خلط الموصلات مثل استخدام موصلات اركنت في شبكة إيثرنت
- افحص استمرارية الكيبل باستخدام أدوات الفحص المختلفة مثل مقياس الانعكاس والبرامج مثل NOVEL COMCHECK UTILITY
- في حالة ظهور رسالة خطأ ( عدم وجود الجهاز الرئيسي ) ، تحقق من وجود عدم تطابق في أنواع فريمات الايثرنت بين الجهاز الرئيسي والعميل
- تأكد من أن بطاقة LAN تعمل بصورة جيدة . نظف أصابع الموصل ( لا تستعمل المحاية لأنها تترك خدوش على البطاقة . انزع البطاقة واستبدلها بأخرى أنت متأكد من أنها تعمل بصورة جيدة أو شغل برنامج تشخيص ال NIC
- إذا كان تناقض مصادر ال NIC هو السبب المحتمل لأعطال الشبكة .
- إنزع كل البطاقات ما عدا NIC الجهاز الرئيسي ثم استبدلها واحداً بعد الآخر حتى تجد البطاقة المتناقضة . ثم صحح ضبط ال NIC واستمر في فحص ال NICs واحداً بعد الآخر . إذا كنت تتركب NICs جديدة ، تفادى استخدام تقاطعات ال COM Port 3 و 4 لمنع التناقضات المحتملة في بطاقة الايثرنت .
- تأكد من أن كل مكونات الكوابل في القطاع موصلة مع بعض . قد يتسبب مستخدم يقوم بتحريك جهازه العميل وينقل موصل T بطريقة غير صحيحة ، قد يتسبب في فتح أو كسر القطاع.

**فهم مواصفات TOKEN RING :**

تستخدم **TOKEN RING** طريقة تمرير الاشارات التى تطابق معيار IEEE 802.5. الخصائص الهندسية ( الطوبولوجية ) من الناحية الفيزيائية STAR ، ولكنها من الناحية المنطقية تستخدم ال RING لتمرير الاشارة من محطة لأخرى . يجب أن ترفق كل نود بمركز يسمى وحدة الوصول لمحطات متعددة (MSAU OR MAU) .

تستطيع بطاقات شبكات **TOKEN RING** أن تعمل على ٤ أو ١٦ Mbps . وتستطيع بطاقات ٤ Mbps أن تعمل فقط على معدل البيانات ذلك . يمكن تهيئة كروت ١٦ Mbps لتعمل على ٤ أو ١٦ Mbps، ويجب أن تعمل كل البطاقات فى شبكة RING على نفس المعدل.

انظر الرسم (٢-٣-٩)

وكما هو موضح فى الرسم ، يعمل كل نود كمعيد يستقبل الاشارات وفريمات البيانات من من أقرب جار عامل ضد التيار NEAREST ACTIVE UPSTREAM NEIGHBOR (NAUN) . بعد معالجة الفريم بواسطة النود يتم تمريره فى اتجاه التيار للنود التالى . تقوم كل اشارة برحلة واحدة على الاقل حول كل الدائرة RING ثم تعود إلى النود المصدر لها . ترسل محطات العمل التى بها أعطال اشارات لتحديد العنوان الذى يوجد فيه العطل المحتمل . لمعرفة هل تم إرسال أي رسائل إشارات إلى شبكة **TOKEN RING** ، راجع سجل الاخطاء الموجود فى SYSCON من خلال خيار المشرف SUPERVISOR .

**ضبط لوحة: TOKEN RING**

كما هو الحال بالنسبة لبطاقات الايثرنت ، يحرق عنوان النود على كل NIC من قبل المصنع ويكون متفرداً لكل بطاقة . يمكن فى بعض الحالات تجاوز عنوان النود فى تعليمات البرنامج التى يعدها البائع . ( راجع بائع العنصر ) ،

يمكن تركيب عدد ٢ بطاقة TOKEN RING لحد أقصى فى أي نود وتعريف كل بطاقة فى الجهاز على أنه بطاقة TOKEN RING رئيسية أو بديلة. يوضح الرسم بطاقة TOKEN RING نموذجية.

انظر الرسم (٢-٣-١٠)

### فيما يلي نوضح مميزات بطاقة: TOKEN RING

▪ سويتشات DIP

▪ موصل أنثى ٩ سن

▪ قابس تشغيل من بعد PROM

### **ملاحظة :**

عند تحميل عدد ٢ بطاقة TOKEN RING فى جهاز رئيسي لنتوير ، تأكد من تهيئة البطاقة الرئيسية على عنوان PORT ، A20 . ويجب ضبط البطاقة البديلة على . A24 . استخدم النموذج التالي ل v3.1 OR v4.x فى ملف AUTOEXEC.NCF أو على CONSOLE الجهاز الرئيسي:

```
LOAD TOKEN PORT=A20 INT=2 MEM=CC000
NAME=CARD1
LOAD TOKEN PORT=A24 INT=3 MEM=DC000
NAME=CARD2
```

يجب ضبط النقاط وعنوان الذاكرة الرئيسية على كل بطاقة TOKEN RING، لتفادى التناقضات مع المكونات الأخرى . يوضح الرسم ضبط وضعيات سويتش DIP الصحيحة الخاصة ببطاقة شبكة. IBM 16/4

تأتى كل بطاقة TOKEN RING مع قرص تشخيص يوضح طريقة فحص المهائى . ADAPTER راجع المستندات الخاصة ببطاقتك لمزيد من المعلومات.

## توصيل كوابل دائرة الاشارات

تستخدم شبكات **TOKEN RING** التقليدية كوابل مزدوجة مجدولة

مدرعة. فيما يلي أنواع الكوابل القياسية ل **IBM** الخاصة ب: **TOKEN RING**

النوع ١ : وهو عبارة عن درع مضفر يحيط بزوجين مجدولين من سلك نحاس صلب . ويستخدم لتوصيل الطرفيات ولوحات التوزيع أو للتوصيل بين مختلف الغرف الموجودة في نفس المبنى . يستخدم النوع ١ عدد ٢ زوج من الكوابل المزدوجة المجدولة STP من سلك ٢٢ AWG بجوف صلب ، وذلك لارسال البيانات الطويلة والعالية بين جدران المباني.

IBM 16/4 Token-Ring Switch Settings

Switch Blk (Off is Up, On is Down)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADDRESS												
CC000	Off	On	On	Off	Off	On						
DC000	Off	On	Off	Off	Off	On						
INTERRUPT												
2							Off	Off				
3							On	Off				
6							Off	On				
7							Off	Off				
PRIMARY										Off		
ALTERNATE									On			
SHARED RAM												
8 KB										On	On	
16 KB										Off	On	
32 KB										On	Off	
64 KB										Off	Off	
DATA RATE												
16 Mbps												Off
4 Mbps												On

انظر الجدول

### ضبط وضعيات سويتش IBM16/4 TOKEN RING

النوع ٢: يستخدم عدد ٦ ازواج مجدولة ، اثنان منها مزدوجة مجدولة مدرعة ( للشبكة ) وأربعة مزدوجة مجدولة غير مدرعة ( لأنظمة الهاتف ) . إضافة إلى ذلك يحتوى هذا النوع من الكابل على عدد ٢ ازواج مجدولة غير

مدرعة يمكن استخدامها لدوائر الصوت . يستخدم هذا الكيبل في نفس اغراض النوع ١ إلا أنه يجعل من الممكن وضع كوابل البيانات وكوابل الصوت في مجرى كيبل واحد.

النوع ٣ : له سلك نحاس مزدوج مجدول غير مدرع وبعده ٢ ثنية على الأقل في البوصة الواحدة وهو يستخدم كبديل للنوع ١ والنوع ٢ بسبب تكلفته المنخفضة . له أربعة أزواج مجدولة غير مدرعة من سلك AWG صلب الجوف ويستخدم للشبكات أو الأنظمة الهاتفية ، إلا أنه لا يمكن استخدامه في شبكات **TOKEN RING 16Mbps** يستخدم بصفة رئيسية في التراسلات الطويلة ذات معدلات البيانات المنخفضة بين الجدران . ولا تنتقل الاشارات فيها بنفس السرعة التي تنتقل بها في كوابل النوع ١ لأنه لا يوجد به الدرع المستخدم في النوع ١ .

النوع ٥ : يستخدم النوع ٥ كوابل الألياف الضوئية في الدائرة الرئيسية فقط ويستطيع النوع ٥ استخدام عدد ٢ ليفة ضوئية ١٠٠ أو ١٤٠UM في حزمة ألياف واحدة.

النوع ٦ : عبارة عن درع مضفر يحيط بزوجين من أسلاك النحاس القياسية المزدوجة المجدولة وهو مصنوع من عدد ٢ زوج مزدوج مجدول مدرع بقلب مجدول قياس ٢٦ .AWG

يعمل هذا الكيبل في التوصيلات الأقصر من النوع ١ إلا أنه أكثر مرونة بسبب الموصلات المجدولة . وهو معيار IBM بالنسبة للكوابل المؤقتة وكوابل التمديد كما تستخدم في غرفة التسليك.

النوع ٨ : يستخدم زوج مجدول مدرع مقاس ٢٦ AWG بقلب مجدول وهو مصمم خصيصاً للاستخدام تحت السجاد.

النوع ٩ : مماثل للكابل نوع ٦ ما عدا أنه مصمم لمقاومة الحرائق وللإستخدام في تركيبات الممتلئة بالمادة . PLENUM تستخدم سلك بزوجين

مجدولين ومدرعين قياس ٢٦ AWG بجوف صلب وتستعمل للتوصيلات الطويلة بين جدران المباني.

تستعمل كوابل **TOKEN RING** لتوصيل الأجهزة العميلة إلى ال **MSAU** أو لتوصيل **MSAU** مع آخر . تسمى الكوابل التي توصل بين ال **MSAUs** بالكوابل المؤقتة والتي يمكن صنعها أيضاً من كوابل **IBM** نوع ٦.

### ملاحظة :

يعرف نوفل كوابل **TOKEN RING** بناء على نوعين من الأنظمة:

- الصغيرة المتنقلة

- الكبيرة الغير متنقلة

يدعم النظام الصغير المتنقل حتى ٩٦ عميل وجهاز رئيسي و١٢ **MSAUs** ، وهو يستخدم كابل نوع ٦ لربط العملاء والجهاز الرئيسي إلى ال **MSAUs** موديل ٨٢٢٨ . كابل نوع ٦ هو كابل مزدوج مجدول مدرع بموصلات مجدولة وهو مرن ولكن له قدرات مسافات محدودة . خصائص هذا الكابل تجعله مناسباً للشبكات الصغيرة وللتوصيلات المؤقتة .

اما النظام الكبير الغير متنقل فيدعم حتى ٢٦٠ عميل وجهاز رئيسي مع **MSAUs** . ٣٣ تستخدم تهيئة الشبكة هذه كوابل **IMB** نوع ١ ونوع ٢ وهي كوابل مزدوجة مجدولة مدرعة بموصلات سلكية صلبة ملائمة لحمل الاشارات لمسافات اطول من مسافات النوع ٦ . كذلك فإن النظام الكبير الغير متنقل يحتاج إلى متطلبات تسليك أخرى مثل اللوحات المخزومة أو لوحات التوزيع وأرفف معدات لل **MSAUs** وغرفة تسليك لاحتواء المكونات المذكورة.

ال **MSAU** هو المكون الرئيسي للكوابل في شبكات **TOKEN RING**

. **IBM** إن ال **MSAU 8228** هو الهب الاصلى الذى طورته **IBM** لشبكات

**TOKEN RING** وهو موضح فى الرسم . لكل ٨٢٢٨ عشرة موصلات ثمانية

منها تقبل كوابل للعملاء أو الأجهزة الرئيسية أما بقية الموصلات فعليها علامة RI(RING IN) و RO(RING OUT) وهي تستخدم لتوصيل 8228s متعددة لتشكيل شبكات كبيرة.

ال 8228s أدوات ميكانيكية تحتوى على مراحل وموصلات . الغرض منها توصيل وفصل العملاء من الشبكة . يتم التحكم في كل PORT بواسطة مرحل يعمل بفولتية مرسله إلى ال MSAU من عميل . عند ضبط ال 8228 في البداية يجب تعليمه بأداة ضبط تشحن مع الوحدة . تدخل أداة الضبط فى كل PORT وتمسك هنالك حتى تظهر ضوء يشير إلى أن ال PORT قد تم تعليمه بصورة صحيحة.

تستخدم شبكات **TOKEN RING IBM** نوعين من الموصلات . ال NICs مزودة بموصل D بتسعة سنن وتستخدم ال MSAUs والمعيديات ومعظم الأجهزة الأخرى توصيلات بيانات IBM خاصة . يتم استخدام نوعين من الكوابل هما:

- الكوابل المؤقتة ولها موصلات بيانات IBM على كلا طرفيها وهي تصل بين ال MSAUs والمعيديات ومعظم مكونات **TOKEN RING** الأخرى.
- الكوابل المهيئة ل **TOKEN RING** ، لها موصلات بيانات IBM فى طرف وموصل بتسعة سن فى الطرف الآخر . وهي تصل العميل و NICs الجهاز الرئيسي بمكونات الشبكة الأخرى التى تستخدم موصلات بيانات IBM .

يوضح الرسم مثلاً لشبكة موصل بها عدة عملاء و . MSAUS المسافات الموجودة على الرسم تم وضعها بناء على قانون نظام تمديد الكوابل الصغيرة المتقلبة.

انظر الرسم (٢-٣-١١)

عند التوصيل إلى شبكة **TOKEN RING** ، تأكد من إجراء ما يلى:

- ١- تعليم INITIALIZE كل PORT فى ال MSAU 8228 باستخدام أداة الضبط المشحونة مع ال MSAU ، قبل توصيل الكيبل.

٢- في حالة استخدام أكثر من MSAU ، أوصّل ال RO PORT لكل MSAU مع ال RI PORT الخاص بال MSAU التالي في الدائرة . ويجب أن يكمل هذا من الناحي الفيزيائية دائرة أو حلقة.

هناك عديد القوانين التي يجب مراعاتها عند تهيئة **TOKEN RING** وهي :

- أن يكون أقل طول للكابل المؤقت الذي يصل بين عدد ٢ MSAUs ، ٨ أقدام
- أقصى طول للكابل المؤقت الذي يصل بين عدد ٢ MSAUs ، ١٥٠ قدم . يأتي الكابل المؤقت في أطوال قياسية هي ٨ و ٣٠ و ٧٥ و ١٥٠ قدم بالنسبة لنوع ٦ .
- أن يكون الطول الأقصى للكابل المؤقت الذي يربط كل ال MSAUs ، ٤٠٠ قدم .
- أقصى مسافة كابل مهائئ بين MSAU ونود ، ١٥٠ قدم .

يحتوى نظام الكابل الصغير المتنقل على التالي:

- 96 نود كحد أقصى
- 12 MSAUs على أقصى حد .
- يستخدم كابل نوع ٦
- يحتوى نظام الكابل الكبير الغير متنقل على التالي:

- 260 نود كحد أقصى
- 33 MSAUs كحد أقصى

■ يستخدم كابل نوع ١ ونوع ٢

كما يمكن توصيل شبكات **TOKEN RING** باستخدام طريقة UTP التي تسميها IBM كابل النوع ٣ . يشتمل معيار IEEE 802.5 على دائرة اشارات ٤ Mbps تستخدم كابل . UTP وبالرغم من ذلك فإن ال UTP من المستوى الخامس يستخدم الآن في . **TOKEN RING 16Mbps**

عند استخدام طريقة التوصيل UTP يجب تركيب مرشح بين ال NIC وكابل ال . UTP بعض NICs دوائر الشبكات الجديدة يوجد بها مرشحات ومقابس RJ-45 جاهزة للتوصيل مع تسليك ال . UTP

تحديد وإصلاح أعطال TOKEN RING

عند تحديد وإصلاح أعطال شبكة TOKEN RING ومثلما تفعل بالنسبة لأنواع الأخرى من الشبكات ، ابدأ بالمشاكل الواضحة وفحص أشياء مثل الموصلات لتتأكد من أنها موصلة بصورة جيدة ، كذلك عليك التأكد من الالتزام بمواصفات الجهة المصنعة وأن اطوال الكوابل وأعداد النودات وخلافه صحيحة.

عند فحص شبكة TOKEN RING عليك البحث عن التالي:

□ أي تناقضات لل I/O الرئيسي وذاكرة DMA المشاركة أو ال ITERRUPT مع اللوحات الأخرى.

□ إصدار DRIVER برامج العميل أو الجهاز الرئيسي للتأكد من أن مستوى تحديثها متطابق مع ال ( NIC ال DRIVERS مختلفة للجهاز الرئيسي والعملاء )

□ التوصيلات الصحيحة لل MSAUs مع فتحات ال R/I خلال الدائرة . عند تحديد وإصلاح الأعطال التي حددتها في منطقة معينة من الشبكة وإذا كنت تتهم ال MSAU، اعزله بتغيير الدائرة في كوابل ال R/O للتتفادي ال MSAU إذا عملت الدائرة مرة أخرى الآن ، قم بتغيير ال MSAU. قد تجد أيضاً - إذا كان لشبكتك- MSAUs من أكثر من جهة مصنعة ، أنها ليست متوافقة بالكامل قد توضح المعاوقة والخصائص الكهربائية الأخرى وجود اختلافات بسيطة مما يتسبب في مشاكل منقطعة في الشبكة.

□ مشاكل ال MSAU الأخرى : بعض ال MSAUs غير ال ٨٢٢٨ ، نشطة وتحتاج إلى طاقة كهربائية وهي تتعطل إذا كان هنالك فيوز منفجر أو مصدر طاقة تالف.

□ التوصيل الصحيح للكوابل المؤقتة والكابل المهايئ . تذكر أن الكوابل المؤقتة تصل ال MSAUs مع بعضها البعض وأن الكابل المهايئ يوصل ال NIC

إلى ال MSAU . إن الكوابل المؤقتة وال MSAUs والكوابل المهايئة ، مصادر معروفة للأعطال . يسهل عزل المشكلة إذا كان لديك سجل حديث للتصميم

الفيزيائي لشبكتك . عند تضيق المشكلة ، تستطيع عزل منطقة المشاكل المحتملة عن بقية اجزاء الشبكة ومن ثم استخدام فاحص كوابل لمعرفة وتحديد المكان الحقيقي للعطل أو المشكلة.

□ NIC متعطل . حاول تغييره بأخر معروف أنه يعمل بصورة جيدة . ال NICs

التي بها معدلات تلف تتجاوز المعدلات المسموحة ، قد تخرج نفسها من الشبكة.

□ MSAU تالف أو فتحة MSAU تالفة . قد تحتاج ال PORTS إلى اعادة تعليم

REINITIALIZING باداة الضبط . يعتبر نزع كوابل الاسقاط واعداد تعليم

كل فتحة MSAU حل سريع ومفيد في شبكات دوائر الاشارات الصغيرة.

□ سرعة البطاقة الغير صحيحة . مثل ادخال بطاقة ١٦ Mbps في دائرة ٤ Mbps أو

العكس . كلا الحالتين غير صحيحة . تعرض سرعة ال NIC عندما يتم تحميل

DRIVER TOKEN RING في العميل.

□ نوع الكابل الخطأ الذي لا يتناسب مع سرعة الشبكة.

□ أسنان الكابل المهايئ المحنية أو المكسورة

□ عناوين النود المزدوجة . إذا كنت تتخطى عناوين الشبكة ال BURNED -IN،

من المحتمل أن يتم ضبط عناوين نود مزدوجة.

□ مرشح النوع ٣ ، إذا كنت توصل إلى شبكة كوابل مزدوجة مجدولة ٤ Mbps

إن أحد فوائدها ويجابيات شبكة TOKEN RING هو القدرة الذاتية على

مراقبة نفسها . توفر هذه العملية وسيلة اليكترونية لتحديد الأعطال وعملية اصلاح

عندما يكون ذلك ممكناً . عندما لا تستطيع شبكة TOKEN RING عمل الاصلاح ،

هنالك عملية تسمى الإرشاد BEACONING تساعد في هذا المجال . فهي تضيق

جزء الدائرة المحتمل أن يكون فيه العطل ويشار إليه بمجال العطل.

### عملية الإرشاد BEACONING

يساهم تصميم شبكة TOKEN RING بصورة كبيرة في قدرة عملية

الارشاد على تخدي أعطال شبكتها نفسها . يشمل التصميم نوعين من محطات

الشبكة تسمى الشاشات النشطة والشاشات الاحتياطية . وتتواجد شاشة نشطة واحدة فقط على الشبكة فى ذات الوقت . كل المحطات الأخرى تكون شاشات احتياطية.

وعموماً فإن أول محطة تزود بالطاقة وتصبح جزء من الشبكة تصبح آلياً محطة الشاشة النشطة . ومسئوليتها هى إعلان نفسها للمحطة النشطة التالية كمحطة شاشة نشطة وتطلب من تلك المحطة أن تعلن نفسها للمحطة النشطة التالية . ترسل محطة الشاشة النشطة هذا الإعلان كل سبعة ثوان.

حالما تعلن كل محطة نفسها لجارتها النشطة التى تليها ، تصبح المحطة المُعلنة اقرب جارة نشطة NAUN للمحطة التى تليها . لكل محطة فى شبكة دائرة الاشارات جارة سابقة وجارة تالية.

عندما تعرف كل محطة جارتها السابقة ، تستمر عملية الارشاد كل سبعة ثوان . واذ لم تستلم محطة من المحطات أحد إعلاناتها المتوقعة كل سبعة ثوان من المحطة السابقة لها ، لأى سبب من الأسباب ، تحاول أن تخطر الشبكة عن نقص الاتصال بالجار السابق وترسل رسالة على الشبكة تحتوى على ما يلى :

■ عنوان شبكة المحطة المرسله

■ عنوان شبكة ال NAUN المستقبل

■ نوع الاشارة

ومن هذه المعلومات تستطيع الدائرة أن تحدد المحطة التى ربما يكون فيها عطل وتحاول اصلاحه دون تعطيل كامل الشبكة . ويسمى اصلاح العطل هذا بإعادة التهيئة الآلى . AUTORECONFIGURATION فإذا كان إعادة التهيئة الآلى غير ناجح فإن الأمر سوف يتطلب الاصلاح اليدوى . يوضح الرسم شبكة دائرة اشارات تستخدم عملية الارشاد

انظر الرسم (٢-٣-١٢)

اوضحنا فى قسم سابق الخصائص العامة لل اركنت والايثرنت وتوكن رنج. يجب فحص المكونات الأخرى للتحقق من عدم وجود تناقضات والتأكد من أن التهيئة صحيحة . يوضح القسم التالى هذه المواضيع.

### فهم ال ( FDDI ) FHRST DISTRIBUTED DATA INTERFACE

كوابل توزيع البيانات بالألياف الضوئية FDDI معيار من معايير الشبكة المحلية مثل TOKEN RING يتبع معيار IEEE 802.5 للوصول إلى الشبكة وهو يحمل اتصالات شبكة منطقة محلية LED ومولدة بالليزر بواسطة كوابل ألياف ضوئية.

#### ملاحظة :

قرر متى يكون من المناسب تركيب ال FDDI يصنع كابل الألياف الضوئية بصورة أساسية من الزجاج الصافى الذى يسحب فى شكل اسلاك أو ألياف رفيعة جداً . يضم العديد من هذه الألياف مع بعض لتشكل قلباً يحاط بطبقة أخرى من الزجاج تسمى بالتصفيح. CLADDING يرسل ال LED الاشارات من خلال قلب هذا الكابل ويضم التصفيح هذه الاشارات إلى القلب . تستطيع الاشارة فى كل ليفة الدخول فى اتجاه واحد فقط فى نفس الوقت.

وخلالاً TOKEN RING وبطاقة الشبكة الخاصة بها التى تحول البيانات خلال الشبكة بسرعة 4 أو 16 Mbps، يحول ال FDDI المعلومات بمعدل 100 Mbps. إضافة إلى ذلك فهو مصمم للاستفادة من دائرتين وليس واحدة . إن هذا التصميم يمكنه من تحويل البيانات خلال دائرة واحدة بينما يقوم بعمل النسخ الاحتياطية BACKUP والخدمات الأخرى على الدائرة الثانية.

كذلك يستخدم ال FDDI إشارات متعددة وله القدرة على تخطى محطات الشبكة المصممة كأولوية أقل وعليه يتمكن من توفير خدمة سريعة لمحطات الشبكة ذات الأولوية العالية.

مثل شبكة توكن رنج ، يستخدم FDDI إشارة لتحويل فريمات البيانات حول الشبكة. بعد أن يتم معالجة فريم البيانات بواسطة محطة الشبكة الصحيحة ، ترسل الإشارة إلى نود الشبكة التالي.

تدور الدائرة الثانية في شبكة ال FDDI في الاتجاه المعاكس للدائرة الأولى. هذا الدوران العكسي يمكن الشبكة من التعويض عن الكسر في الألياف . إذا انقطعت دائرة في الشبكة بسبب عطل في أحد محطات الشبكة ، تستطيع المحطات الموجودة على كل جانب من مكان القطع ، أن تعزل القطع في الليفة بتشكيل دائرة مفردة من البورت PORT الخاصة بها كما موضح في الرسم.

انظر الرسم (٢-٣-١٣)

يمكن ضم كل محطة شبكة إما لدائرة واحدة أو للدائرتين بناء على درجة المحطة الموصلة . هناك نوعان من درجات المحطات هما الدرجة أ والدرجة ب. محطات الدرجة أ وتسمى المحطات الموصلة المفردة (SAS) يمكن توصيلها إلى دائرة واحدة وقت في نفس الوقت . يمكن توصيل محطات الدرجة ب فقط أو محطات التوصيل المزدوج (DAS) إلى الدائرتين في نفس الوقت . يساعد تصميم درجات المحطات هذا على منع أدوات الشبكة الغير مستقرة من قطع دائرتي الشبكة.

وهناك طريقة أخرى لعزل النودات المتعطلة في الشبكة وذلك من خلال استخدام مراكز التسليك . تعمل مراكز التسليك من الناحية النظرية بطريقة مشابهة ل JMSAU . TOKEN RING فهي تعمل كأدوات توصيل كوابل مركزية لمحطات الشبكة . وخلافاً لل MSAUs فإن مراكز التسليك قادرة على الاتصال مع المحطات والتحقق من تكامل المحطة مع توصيلة المركز.

### فوائد وإيجابيات استخدام ال FDDI

القدرة على عزل القطع في الكيبل واستمرار اتصالات الشبكة يجعل من ال FDDI طريقة توصيل كوابل يعتمد عليها . كذلك له عدة ايجابيات أخرى.

يتغلب FDDI على بعض مشاكل الاداء التي تواجهها شبكات توكن رنج التقليدية .  
وهي تنجز ذلك بتنفيذ معيار يوفر وصول للشبكة ، ملائم وفي الوقت المناسب.

تعتبر امكانية الاعتماد عليها بصورة كبيرة من الإيجابيات الأخرى  
لاستخدامها ويأتي الاعتماد عليها في عدة أشكال تشمل ما يلي :

□ أمن المعلومات . يصعب عمل توصيلات فرعية بغرض التصنت من كوابل الألياف الضوئية.

□ الأمن المادى أو الطبيعي . كوابل الألياف البصرية مقاومة للكسر والقطع اكثر من انواع الكوابل الأخرى.

□ الأمن الكهربائى . لا يحدث فيها تداخل كهربائى ولا توصل الكهرباء

وكذلك تستطيع كوابل FDDI أن ترسل حزم الشبكة على كوابلها لمسافات اطول من انواع الكوابل الأخرى . مثلاً ، تستطيع المعلومات أن تنتقل مئات الاميال على كابل ألياف ضوئى واحد خال من الثنيات أو القطعيات التى ربما تؤثر على تكامل الارسال.

**كذلك لدى FDDI أدوات مدمجة فيه لإدارة ثلاثة أمور فى الشبكة تشمل ما يلي:**

□ إدارة الدائرة) RMT RING MANAGEMENT ( وهى مسؤولة عن تحديد وإصلاح الأعطال فى دائرة الشبكة.

□ إدارة التوصيل (: CONNECTION MANAGEMENT ) CMT وهى مسؤولة عن التحكم فى المحطات التى تدخل نفسها فى الشبكة أو تخرج نفسها منها.

□ إدارة المحطة: (SMT) STATION MANAGEMENT تساعد برامج المستوى العالى الخاصة من مراقبة الدائرة.

وكما لاحظنا فى السابق فإن شبكات ال FDDI اسرع من شبكات توكن رنج وقادرة على الاتصال بمعدل 100 . Mbps وهى تحقق هذه السرعة ليس بسبب نوع الكيبل الذى تستعمله فقط ( ليف ضوئى ) ولكن أيضاً بسبب استعمالها اشارات

متعددة وقدرتها على خدمة محطات الشبكة عالية الأولوية وتجاوزها للمحطات منخفضة الأولوية متى كان ذلك ضرورياً.

كابل الألياف الضوئية أخف وزناً من الكوابل المزدوجة المجدولة التي لها عرض نطاق ترددي مساوٍ.

### ملاحظة :

لا تنظر إلى كابل الألياف الضوئية مباشرة دون حماية للعين . للتحقق ومعرفة ما إذا كان PORT كابل الألياف الضوئية يرسل ، اجعل الغرفة مظلمة ثم ضع قطعة من الورق امام ال . PORT إذا كان يرسل فسوف ينعكس ضوء على الورقة.

### سليبيات استخدام ال: FDDI

هنالك ناحيتان سلبيتان في استخدام ال FDDI في الشبكة:

أولاً وبسبب تعقيد وحدائة تكنولوجيا ال FDDI فإنك تحتاج إلى الكثير من الخبرة

لتركيب - وبالتالي لصيانة شبكة ال. FDDI

ثانياً ، بالرغم من أن تكلفة الكابل مماثلة لتكلفة كوابل الأزواج المجدولة المدرعة UTP ، إلا أن المراكز ومهايئات ال LAN غالية نسبياً . على سبيل المثال فإن مركز FDDI نموذجي يكلف ما بين ١٠٠٠ إلى ١٥٠٠ دولار لكل نود شبكة . لذا فإن التكلفة الكلية لكوابل FDDI لشبكة محلية LAN من أي حجم يمكن أن يصبح وبسرعة مكلفاً جداً.

### توصيل كوابل FDDI

تتوفر أنواع وأطوال موجية عديدة من كوابل الألياف الضوئية . يحتوى

الكابل الضوئي النموذجي على قلب مصنوع من السيلكا محاط بمخمد BUFFER ابتدائي وآخر ثانوي وبعد ذلك مغلف في غلاف . وقد يضاف ال KEVLAR ليعطيه قوة.

يجب أن يبنى اختيار الكابل على الغرض الذي سوف يستخدم فيه بالإضافة إلى ضرورة مطابقة الكابل مع الموصلات الخاصة به . يوضح الرسم كابل ألياف ضوئية مزدوج.

انظر الرسم (٢-٣-١٤)

### تحديد وإصلاح أعطال الكوابل الضوئية:

كما هو الحال بالنسبة لأنواع الكوابل الأخرى ، ابدأ بالبحث عن المشاكل والأعطال الظاهرة مثل الموصلات المرتخية والكوابل التالفة الخ . . . بعد استبعاد كل هذه الانواع من الأعطال ، ابحث في أسباب أخرى . ابحث أولاً عن الأسباب

التالية التي تعتبر خاصة بشبكات ال: FDDI

□ نوع الكابل الغير مناسب للمسافة الحقيقية بين النودات : في شبكة FDDI حيث يجب أن تعبر معلومات الشبكة آلاف الاقدام ، يجب استخدام ليف متعدد الأشكال . عندما تصل المسافات بين النودات عشرات آلاف الاقدام أو تتجاوز الكيلومترين ، تصبح ليف مفرد الشكل.

□ المشاكل الخاصة بالاتصالات بين نودات الشبكة : قد يؤدي كسر صغير في كابل الألياف الضوئية إلى مشاكل في اتصالات الشبكة . هنالك طرق عديدة لكشف أعطال الكوابل بإستثناء تلك التي تحتاج إلى أجهزة خاصة . إذا كان الكسر في الكابل كسراً كاملاً يمكنك اكتشافه باستخدام مصباح كهربائي وإلا فيمكنك استخدام جهاز قياس طاقة ضوئية ومصدر طاقة ضوئية لفحص الكابل . إذا لم تكن أي من الطريقتين كافية ، يمكنك استخدام الطريقة الأكثر تكلفة وهي جهاز قياس انعكاس

مجال الوقت الضوئي (OTDR(OPTICAL TIME DOMAIN REFLECTOMETER)).

□ الأوساخ في الموصلات : سبب آخر في مشاكل الاتصال بين نودات الشبكة. يتم إرسال البيانات خلال كوابل الألياف الضوئية باستخدام الضوء . لذا من المهم جداً أن تحفظ المركبات خالية من الغبار والأوساخ . ويمكن نظافة الموصلات

باستخدام قطعة قماش خالية من الكتان مبللة بالكحول . لا تستخدم الماء أو أي نوع من السوائل المنظفة غير الكحول.

□ كذلك يمكن حدوث مشاكل اتصالات بسبب الموصلات الرديئة أو قطاعات الكابل المفتوحة ( الغير منهيبة بصورة صحيحة ) . كذلك فإن فقد طاقة ضوئية أكثر من ١٣ ديسيبل ، تعد مؤثر على احتمال وجود مشاكل من هذا النوع . لإصلاح هذه الأعطال قم بتغيير الموصلات التالفة وأغلق أي قطاع مفتوح في الكابل بكل إحكام.

□ يعتبر التأخير حتى ٤ مليثانية أمراً عادياً في كوابل الألياف الضوئية . إذا أصبح تأخير الاتصالات مشكلة استخدم NETWORK PACKET BURST PROTOCOL لإرسال فريمات متعددة وليس مفردة ، خلال الشبكة وبالتالي تقليل تأخير الإرسال.

□ عندما لا تعالج الشبكة التراسلات خلال الكابل التي تتجاوز الخمسين متراً بكفاءة ، أو التي تحتاج الى THROUGHOUT 10 Mbps أو أكثر ، يكون السبب في ذلك نوع كابل الألياف الضوئية . إذا كنت تستخدم كابل ألياف ضوئية بلاستيكي في شبكتك ، استبدل كل أو على الأقل جزء من هذا الكابل بكابل زجاج . يمكن أن تتأثر السرعة بنوع كابل الألياف الضوئية المستخدم.

□ يجب أن يكون المسار الذي يجب على معلومات الشبكة أن تسلكه هو المسار الأكثر كفاءة . إذا كنت تستعمل جسور بدلاً من موجهات مسارات في شبكتك ، غير لمحددات مسارات الشبكة . تستطيع موجهات مسارات شبكة نتوير أو موجهات مسارات مثل CI500 و WELLFLEET المعتمدة من نوفل ، تستطيع أن تختار المسار الأفضل لأي حزمة . وهي إلى حد ما أبسطاً من القناطر وذلك بسبب المعالجات الكثيرة التي تقوم بها . يجعل تصميم قناطر ترجمة ال FDDI الموجهات الخيار المفضل لشبكات FDDI التي تعمل على نتوير

## الفصل الرابع

## ما هي الطوبولوجية التي على اختيارها؟

بصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم عليك اتخاذ بعض القرارات القاسية بخصوص افضل نوع طوبولوجية تستخدمه في بيئة شبكتك . الأمر مشابه لاختيار نوع السيارة وحجم الماكينة التي تحتاجها لحمل أشياءك فى الشوارع المحلية والشوارع الحرة والطرق السريعة . عليك النظر فى استخدام توكن رنج ٤ أو ١٦ Mbps أو إيثرنت ١٠ Mbps كذلك تحتاج إلى دراسة أي نوع من أنظمة الكوابل تحتاجه فى شبكتك.

تشمل العوامل التى يتضمنها اختيارك ما يلى :

- نوع التطبيقات والنسبة المئوية لإجمالى استخدامها.
- مرونة التهيئة SETUP
- التكلفة
- مستوى معرفة مصدر الدعم أو البائع
- توفر القطع البديلة أو التى يمكن إضافتها.

لا توجد طوبولوجية أفضل من الأخرى ويعتمد اختيارك على الطريقة التى تؤثر بها عوامل بيئة شبكتك.

اختر طوبولوجية إيثرنت لأنواع الشبكات ذات الحمل الخفيف أو المتوسط . إذا كنت تستخدم تطبيقات قياسية مثل معالجات الكلمات أو الجداول الاليكترونية والبريد الاليكترونى الخ ... فإن إيثرنت سوف تعمل بكفاءة.

لايثرنت THROUGHPUT أقصى قدرة ( ١٠ Mbps الحمل القياسى حوالى ٨ إلى ٩,١ Mbps ) التكلفة اسمية والقطع البديلة متوفرة . وقد يحاول العملاء الارسال بسرعة أكثر بدلاً من انتظار أدوارهم كما يتم فى طوبولوجية توكن رنج. سلبيات إيثرنت هى أن حجم فريمات المعلومات فى الحزم قد تحتاج إلى

حركة اكثر للعبور فى ملفات البيانات على الوسط . MEDIA كذلك يمكن خفض مستوى الانظمة الموجهة للمصادمة بالاستخدام الثقيل لقاعدة البيانات مثل الملتيميديا وتطبيقات . CAD/CAM

طوبولوجية توكن رنج خيار بالنسبة للشبكات التى تميل إلى حجم العمل الثقيل . حجم فريم البيانات فى الحزمة اكبر من الايثرنت . تستطيع توكن رنج معالجة تحويلات الملفات الكبيرة مثل قواعد البيانات و CAD/CAM والوصول المزدوج لملفات الصور بسهولة اكثر . تعمل توكن لرنج ٤ أو ١٦ Mbps فى انواع كثيرة من الوسائط . بعض التطبيقات على توكن رنج التى تعمل بسرعة ١٦ Mbps ، لا تعمل دائما بكفاءة مثل كفاءة استخدام ٤ Mbps أو الايثرنت 10 Mbps

يمكن الاعتماد أكثر على توكن رنج لعدم حدوث تصادم مع مخطط تمرير الاشارة . سلبيات توكن رنج هى التكلفة وقدرات تراسل المحطة وإدارة سقف مخطط الإشارات . كذلك كلما اضيفت عملاء أكثر للدائرة كلما تدنى الأداء . اقسام الدائرة إلى دوائر صغيرة بعملاء أقل موصلين إلى كل منها.

استخدم افضل خيار فيما يتعلق بتهيئة شبكتك . يحدد مكان وجود تطبيقاتك وموقع حجم عملك وتوفر مكونات شبكتك ، ما إذا كان يتوجب عليك استخدام طوبولوجية واحدة أو خلط العديد منها.

## الفصل الخامس

### تحديد وإصلاح أعطال أجهزة التخزين في الشبكة

سوف تدرس في هذا القسم عن سلبيات وإيجابيات أنواع أجهزة التخزين المختلفة التي يمكن استخدامها في الشبكة . هنالك العديد من أجهزة التخزين ظهرت خلال تاريخ صناعة الكمبيوتر . إن فهم كيفية عمل هذه الأجهزة وتقييدها من أهم مهام مسئول الشبكة. فيما يلي أنواع أجهزة التخزين التي سيتم مناقشتها في هذا القسم:

■ الأقراص الصلبة

■ أجهزة الـ CD-ROM

■ السواقات المغناطيسية

#### الأقراص الصلبة:

القرص الصلب أكثر أجهزة التخزين أهمية في الشبكة . ويجب إعطاءه عناية واهتمام كبيرين لأنه قلب الجهاز الرئيسي . يجب أن يسكن نظام التشغيل الذي يعطى الشبكة وظيفتها في القرص الصلب . فإذا تعطل ذلك القرص الصلب فسوف تتعطل كل الشبكة. يتولى مسئول الشبكة مهمة تصميم التفاوت المسموح للأعطال وذلك لحماية قلب الشبكة . كذلك يجب أن تكون قادراً على تشخيص الأعطال المحتملة وان تكون ملماً بأعمال الصيانة الوقائية . يكون أن يكون مسئول الشبكة قادراً على تخطيط العمل وعلى كيفية التفاعل في الحالات الطارئة . تستخدم صناعة الكمبيوتر المصطلح قرص ثابت لتعني به القرص الصلب . يوجد القرص الصلب أو الـ PLATTERS داخل صندوق . CASE

انظر الرسم (٢-٥-١)

تكنولوجيا القرص الصلب تمكنه من أن يوفر السرعة والقدرة وسعة تخزينية كبيرة فى مساحة واحدة وفى موقع واحد.

يسمى الجهاز الذى يساعد على الاتصال بين القرص الصلب ووحدة المعالجة المركزية CPU بطاقة التحكم فى القرص (الكنترولر DISK CONTROLLER CARD، وهو يمكن دمجه فى اللوحة الرئيسية MOTHERBOARD كجزء من القرص أو كمكون منفصل . يفسر الكنترولر التعليمات من ال CPU ويرسل الاشارات المفسرة إلى القرص الصلب فى شكل بيانات بحث أو قراءة أو كتابة.

### تنبيه :

صندوق القرص تم اغلاقه بواسطة المصنع فى بيئة خالية من الغبار والرطوبة . لا تفتح هذا الصندوق لأى سبب لان ذرات الغبار قد تدمر ال PLATTERS التى قد تصبح غير قابلة للعمل وتفقد بذلك بيانات قيمة . القرص الصلب مكون من عدة مكونات تعمل فى انسجام بحيث يمكن وصفها بأنها معجزة اليكترونية . يحتوى القرص على موتور وعمود دوران يقوم بتدوير ال PLATTERS داخل الصندوق . يحرك مشغل ملف الصوت رؤوس القراءة والكتابة إلى المكان المطلوب على PLATTER القرص . يسمى الوقت الذى تستغرقه رؤوس القراءة والكتابة لتجد المسار الصحيح SEEK TIME وقت البحث . بعد تحديد موقع المسار ، يسمى الوقت الذى تقطعه بيانات لتدور تحت رأس القراءة و/الكتابة كمن أو إستتار القرص . DRIVE LATENCY يسمى وقت البحث وإستتار القرص ( اجمالى الوقت المستغرق للوصول إلى البيانات فى ال PLATTER ) يسمى زمن الوصول . ACCESS TIME وقت الاستقرار هو الوقت الذى يستغرقه الرأس ليستقر فوق المسار بعد أن تتوقف عملية أو حركة البحث عن البيانات.

معدل نقل البيانات DATA TRANSFER RATE هى السرعة التى تتقبل

فيها البيانات من القرص إلى المعالج الرئيسي لوحدة المعالجة المركزية . CPU

نقاس كمية البيانات المنقولة بالميجابايت فى الثانية . إن كل عوامل التوقيت فى القرص الصلب هذه مهمة لتحديد السرعة التى يمكن الوصول بها إلى البيانات فى أي شبكة.

#### ملاحظة :

العنقود CLUSTER هو أقل وحدة مساحة لتخزين ملف مخصص لدوس .  
المربع BLOCK هو أقل وحدة مساحة ( عادة ٤ كيلوبايت ) لتخزين ملف معلومات بواسطة نتوير .

### أنواع توصيلات القرص الصلب

هنالك العديد من أنواع الأقراص الصلبة ومخططات الترميز المستخدمة معها فى بيئة الشبكة . بصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم ، عليك أن تكون ملماً بكل نوع منها بسبب الاختلافات التى ما زالت موجودة بينها . وكمثال لنوع من الأقراص الصلبة هنالك موديل ST-506 الذى صنعه سيجيت . SEAGATE لقد صنع فى الأساس لأقرص حجم ٥ ميغابايت . يستخدم مخطط ترميز ال RUN LENGTH LIMITED (RLL) أو تضمين التردد المعدل MDIFIED FREQUENCY MODULATION (MFM) فى أجهزة ST- 506 الأكبر .

#### ملاحظة :

يشار إلى MFM بالتسجيل ثنائى الكثافة ويستعمل كنظام ترميز لوضع معلومات أكثر على الأقراص الصلبة . ما زال تضمين التردد المعدل مستخدماً حتى اليوم فى الأقراص الصلبة الصغيرة .

RLL لها قدرات كثافة بيانات أكثر من ال MFM وذلك بسبب الطريقة التى تعالج بها انتقالات الدفق الإلكتروني . تعرف الدفقات بأنها الطريقة التى يعالج بها المجال المغنطيسى Os و Is المعلومات الرقمية . يعالج ال RLL بيانات أكثر من مخطط ترميز MFM

أقرص اليكترونيات القرص المتكاملINTEGRATED DRIVE ELECTRONICS(IDE) :

يستخدم قرص الاليكترونيات المتكامل ميكانيكية يتكامل فيها الكنترولر بالتحكمات الاليكترونية للقرص الصلب . غالباً ما يعرف مصطلح IDE كتوصيل نوع AT يبيت فيه موصل كابل الكنترولر فى اللوحة الرئيسية لوحدة المعالجة المركزية. يعتبر قرص IDE حل اقتصادى يستخدم مخطط ترميز ال . RLL بالرغم من أن ال IDE قد حل محل أقرص ال ST-506 إلا أن هنالك بعض القيود على استخدامها مع نتوير وهى:

- ما لم يتم استخدام BIOS غير قياسى ، تكون سعة القرص القصوى ٥٢٨ ميجابايت
- IDE لا تدعم تراكم اوامر القرص ولا تستطيع تنفيذ مهام متعددة فى ال . I/O إذا كنت تخلط أقرص IDE فى جهاز رئيسي بانواع أخرى من الأقرص ، يجب على نظام تشغيل الشبكة أن ينتظر ال IDE حتى يكمل أي اوامر قبل أن يتمكن من إصدار أوامر لآى أقرص أخرى.
- لا يدعم IDE أي أقرص ضوئية أو أقرص شرائط ( بينما ال SCSI يفعل ذلك).
- ال IDE لا يدعم ال BUS MASTERING

**ملاحظة :**

يوصى بعدم عمل FORMAT منخفض المستوى لقرص ال IDE لأن ذلك قد يمسح معلومات المربعات BLOCKS التالفة التى أعدها المصنع والمكتوبة فى شكل خاص على قرص ال IDE

أقرص الجهاز الصغير المحسنINTERFACE(ESDI) . ENHANCED SMALL DEVICE

يستخدم ESDI كابل واحد للتحكم فى القرص المرن وأخير للتحكم فى القرص الصلب وثالث للبيانات . يستخدم قرص ST-506 نفس نظام توصيل الكوابل

إلا أنه غير قابل للتبادل مع قرص ال ESDI . أصبح قرص ESDI أكثر شيوعاً من ال ST-506 بسبب قدرته على تحقيق مستوى أداء أعلى واستخدام سعة تخزينية كبيرة كما يمكنه تخزين معلومات عن المسارات التالفة وتوصيلاته موصلة للعمل مع أجهزة الأشرطة . استمرت شعبية ال ESDI لفترة قصيرة حيث حلت محلها أقراص SCSI كخيار مفضل في الأجهزة الرئيسية الشبكات NETWORK SERVERS أقراص ESDI القديمة مدعومة ب BIOS الكمبيوتر . الأقراص الجديدة التي لها ١٠٤٢ أسطوانة أو أكثر لا تعمل جيداً في أجهزة ESDI القديمة . الأقراص التي لها أكثر من ١٠٢٣ أسطوانة و ٣٣ قطاع في المسار الواحد من غير المحتمل أن تكون مدعومة بإصدارات دوس قبل النسخة ٣,٣ . لا تستطيع كمنترولات أجهزة XT و AT وويسترن ديجتال WD1002 ، أن تتعرف على عدد الأسطوانات التي أكثر من ١٠٢٣ في الأقراص الكبيرة.

#### ملاحظة :

إذا كنت تستعمل PS/2 CPU كجهاز رئيسي (القديمة تأتي بأقراص ESDI) ونسخة قديمة من نتوير ، كن حذراً عند تحديث بيانات القرص بقرص المرجع بعد تحميل نتوير . لأن أنظمة التشغيل القديمة كتبت محمل التشغيل البارد في جزء من المسار صفر على قرص ال ESDI . عندما يحدث قرص المرجع معلومات القرص ، يقوم بالكتابة على المسار صفر وفوق محمل التشغيل البارد . يتطلب منك الأمر أن تستخدم النسخة الاحتياطية من ملف ال NET\$OS.EXE وإعادة التشغيل من قرص مرّن لتشغيل الجهاز الرئيسي مرة أخرى . إذا أردت إعادة التشغيل من القرص الصلب مرة أخرى ، عليك بناء الجهاز الرئيسي من البداية.

#### أقراص أنظمة الكمبيوترات الصغيرة

### SMALL COMPUTER INTERFACE DRIVERS(SCSI)

يوفر ال SCSI تصميم توصيل موسع يمكن من توصيل حتى سبعة أقراص (من نوع SCSI أقراص صلبة ، CD-ROM ، وحدات أشرطة ) . يمكن أن تكون

كلها من نفس جهاز الشريط ، تستخدم كمجموعة أو تكون جهاز واحد فى فتحة توصيل واحدة (انظر الرسم) . تربط هذه الأجهزة إلى سلسلة الكابل الموصلة إلى بطاقة كترولر ال SCSI المركب فى الجهاز الرئيسى أو العميل.

انظر الرسم (٢-٥-٢)

تستخدم الأجهزة التى تتركب داخلياً فى وحدة المعالجة المركزية ، كوابل شريطية مصممة لل SCSI . توصل الأجهزة الخارجية بكوابل مجهزة بالموصلات اللازمة لكل جهاز من الأجهزة الموصلة لسلسلة ال SCSI .

يسمح مخطط تحكيم ال SCSI على نقل البيانات بمعدل أسرع بين الأجهزة الموصلة لكل سلسلة فتحة توصيل . تكمن الفائدة من استعمال ال SCSI فى أن وحدة المعالجة المركزية لا تكون مضطرة للتدخل فى المعالجة على السلسلة حتى تتمكن أجهزة ال SCSI من تكملتها . لكنترولر ال SCSI نظام ادخاله واخرجه الأساسى الخاص BIOS الذى يعمل فى منطقة الذاكرة العلوية لوحدة المعالجة المركزية . كما أنه يستخدم عناوين هارديوير بورت وعناوين ذاكرة وقنوات DMA لضمان التوافق مع مكونات وحدة المعالجة المركزية الأخرى.

يدعم كل عنوان SCSI كترولر يوفر الوصول إلى قرص صلب واحد أو قرصين . يوفر المصنع DEVICE DRIVER لل SCSI (ASPI) لتنسيق الاتصالات بين مختلف انواع الأجهزة . هنالك كترولات SCSI مع فتحات توصيل للاستخدام مع الأقراص المرنة . إذا أردت استخدام كترولر القرص المرن المثبت أصلاً فى وحدة المعالجة المركزية لديك ، يمكنك فصل كترولر القرص المرن الموجود على لوحة ال SCSI .

يجب إنهاء توصيلة ال SCSI فى كلاً الطرفين ( انظر الرسم )

انظر الرسم (٢-٥-٣)

لا يستطيع برنامج ( SCSI DEVICE DRIVER ) SCSI تفسير الفرق بين الاشارات الأصلية أو الاشارات المعادة كما تفعل توصيلة ايثرنت . لمنع الارتباك الذى تسببه الاشارات العائدة ، تستخدم الفاصلات TERMINATORS لامتناس أو منع الاشارات من أن تصبح غير مستقرة . يجب أن يكون لكل جهاز SCSI موصل إلى التوصيلة المنهية هذه ، عنوان متفرد . ويسمى هذا العنوان المتفرد رقم الوحدة المنطقى (LOGICAL UNIT NUMBER (LUN)

تضع لجنة X3T9.2 بمعهد المعايير الأمريكى الوطنى ANSI المعايير الخاصة بتوصيلات ال SCSI . يحدد أحدث معيار SCSI ، وهو المعيار SCSI-2 البروتوكولات والاجهزة والوامر اللازمة لتشغيل الاجهزة الأخرى غير الأقراص الصلبة . لا يستطيع معيار SCSI القديم التحكم بصورة يعتمد عليها على أجهزة غير القرص الصلب . لا يوصى بخلط معايير SCSI-1 و SCSI-2 فى نفس الجهاز ما لم يوفر مهائى ال SCSI طريقة لمعالجة المعيارين . توصيلة ISA لها معدل نقل بيانات بحد أقصى ٢ ميجابايت فى الثانية ، بينما يمكن ل SCSI-2 نقل بيانات قدرها ٤ ميجابايت وخلال التشغيل السريع يمكنه أن ينقل حتى ١٠ ميجابايت فى الثانية . عليك استعمال توصيلة EISA أو MCA أو PCI مع بطاقة ال SCSI المناسبة حتى يتم التشغيل السريع ل SCSI-2 بصورة فعالة.

هنالك تطبيق ل SCSI يسمى WIDE SCSI-2 غير مستخدم بصورة واسعة مثل معيار FAST SCSI-2 لأن الأول جديد نسبياً . يستخدم WIDE SCSI-2 مسار بيانات آخر يوفر القدرة على نقل بيانات حجمها ٢٠ ميجابايت فى الثانية . يدمج ال WIDE SCSI-2 كابل ال SCSI ذو ال ٦٨ سن وعملية ارسال الاشارات التفاضلية. تستخدم أجهزة SCSI القياسية كابل ب ٥٠ سن وعملية ارسال الاشارات SINGLE-ENDED . هنالك مهائيات SCSI مضيضة بها مجموعة من فتحات التوصيل لتوصيلة SCSI داخلية بكوابل ٦٨ و ٥٠ سن . تستخدم انواع المهائيات هذه اما عملية ارسال الاشارات التفاضلية أو ال SINGLE-ENDED ولكن ليس الاثنين معاً.

لا تستطيع مزج أجهزة ال SINGLE-ENDED والأجهزة التفاضلية فى توصيلة SCSI واحدة لأنها غير متوافقة اليكترونياً . إذا كان لديك النوعين من الأجهزة استخدم مهائى واحد لل WIDE SCSI باستخدام الاشارة التفاضلية ومهائى آخر يستخدم أجهزة ال SINGLE-ENDED . سوف تودى الاضافات المستقبلية لأجهزة WIDE SCSI إلى تحسين استخدام نظام إرسال الاشارات SINGLE-ENDED .

### تلميحات خاصة بالعمل مع أجهزة SCSI

اصبح استخدام أجهزة SCSI معيار الصناعة وذلك لأنها مرنة ويمكن تحملها كما وأنها سهلة التركيب نسبياً . عليك استخدام التلميحات التالية عند تهيئة بيئة SCSI:

□ عند اختيار اجهزتك وبرامجك تأكد من أن مستوى الاصدارات واحد وان كل منها يستطيع العمل فى نفس التوصيلة مع الأجهزة الأخرى.

□ استعمل كل أجهزة SCSI عند تصميم شبكة . سوف تمنتج الأقراص الصلبـة SCSI-1 مع معدات SCSI-2 إذا كان يتوجب عليك استخدام المصادر المتاحة.

□ استخدم مهائيات SCSI المضيفة التى تستخدم برنامج تهيئة للجمبر ووضعيات ضبط للفصل . وعليه لن يتوجب عليك نزع البطاقة من ال CPU فى كل مرة تود فيها أن تغيير وضعيات الضبط.

□ تأكد من استخدام عدد الأسنان وحجم الموصل الصحيح بالنسبة لمهائى ال SCSI المضيف والاجهزة الموصلة لتكملة التوصيلة . راقب الكوابل التى بها توصيلات مهائى FAST SCSI-2 والموصلة إلى موصل CENTRONICS القياسى على أجهزة SCSI الخارجية . ومن سوء الطالع فإن كوابل التوصيل SCSI الصحيحة لا تشحن دائماً لمقابلة المتطلبات فى بيئتك.

□ تأكد دائماً من أن كل توصيلة SCSI منهية بصورة صحيحة وأن الكوابل مركبة بإحكام فى فتحات التوصيل . أقصى طول لتوصيلة ال SCSI هو ١٩ قدم و ١٠

بوصة . تأكد من أن الأنظمة الفرعية للقرص الداخلي تستخدم كوابل تتماشى مع معدل المعاوقة الصحيح.

□ تحتاج توصيلة ال SCSI إلى تيار ثابت حتى تعمل الاشارات بصورة جيدة . تحقق من أن مهائباتك المضيفة واجهزة SCSI الأخرى توفر الطاقة اللازمة.

□ تأكد من أن BIOS مهائى SCSI المضيف وعنوان الفتحة PORT وال IRQ وعناوين قناة ال DMA ، لا تتعارض مع مكونات ال CPU الأخرى.

□ تأكد من أن كل جهاز SCSI له رقم تعريف منفرد LUN وان كل مهائى SCSI له

عنوان افتراضى من ٧ مجموعات تم وضعه من قبل المصنع . يجب أن يكون

لأول قرص صلب BOOTABLE رقم تعريف SCSI صفر . ترقيم بقية أجهزة

SCSI إلى على التوصيلة من ١ إلى ٦ حسب تسلسلها وترتيبها على سلسلة ال

SCSI . تستخدم بعض وحدات المعالجة المركزية ماركة هيولت باكارد و IBM .

PS/2، مهائى SCSI مع برقم تعريف ٧ وتبدأ أرقام تعريف الأجهزة على

المسار بالرقم ٦ ثم يرقم كل جهاز تنازلياً حتى صفر.

□ لا يفضل مزج موديلات مهائبات ال SCSI إذا كانت مستخدمة فى نفس

الكمبيوتر لان مدير البرامج ASPI الذى يستخدمه المهائى مكتوب خصيصاً لذلك

البطاقة وعليه فإن مزج مدراء ال ASPI وحتى وإن كانت من نفس الجهة

المصنعة ولكن من موديلات مختلفة ، قد تسبب مشاكل وتعارضات فى التشغيل

□ تستطيع مهائبات SCSI المضيفة أن تتعايش مع انواع أخرى من الأقراص

الصلبة والكنتروللات الخاصة بها . ولكننا ما زلنا نفضل أن تكون موديلات

الأجهزة متناسقة فى الكمبيوتر.

#### ملاحظة :

هنالك العديد من برامج المنافع من جهات ثالثة يمكن استخدامها لتحديد

الأقراص المستخدمة فى الجهاز العميل أو الجهاز الرئيسي . وعلى سبيل المثال

برنامج مثل CHECKIT PRO وكما موضح فى الشاشة ، قد يساعد مسئول الشبكة فى معرفة التفاصيل التى يحتاجها



CHECKIT PRO Hard  
Drive information screen example.

انظر هذه الشاشة

### لوحات معالج الأقراص المساعد (DCBs (DISK COPROCESSOR BOARD

لوحات معالج الأقراص المساعد هى كروت كمنترولر تفرغ ال I/O من وحدة المعالجة المركزية إلى شريحة المعالج المساعد الخاص بال DCB نفسها . وهذا يحرر معالج وحدة المعالجة المركزية لتساعد من تحسين اداء الشبكة . أيضاً يشار إلى لوحات معالج الأقراص المساعد DCBs فى نوفل بمهايئات التوصيلة المضيفة. HOST BUS ADAPTERS.

يستطيع الجهاز الرئيسي معالجة حتى ٤ قنوات DCB. قناة القرص DISK CHANNEL هى DCB والنظام الفرعى لقرصها . يستطيع كل DCB معالجة ٨ SCSI كمنترولر كحد أقصى ، وكل كمنترولر يدعم ٢ قرص صلب . يمكن توصيل الأنظمة الفرعية SCSI للقرص الصلب الخارجى خارج PORT ال DCB فى نهاية البطاقة.

انظر الرسم (٢-٥-٤)

تم عمل ال DCBs لل ISA(AT BUS) و EISA و مايكرو شانيل . يتم عمل ال DCBs هذه الأيام من قبل أطراف ثالثة.

تم تطوير ال DCBs الاصلية من قبل نوفل وبها معالج ٨٠١٨٨ وقد عملت كمراقب لل UPS تستطيع أن توقف تشغيل الجهاز الرئيسي في حالة ضعف بطارية ال . UPS . كذلك تستخدم كبطاقة رئيسية لوضع التسلسل للاصدارات الأولى من نتوير . 2.X.

المطلوب وجود برنامج DISKSET لنتمكن من استخدام DCBs نوفل لإرسال معلومات تهيئات القرص وال DRIVE إلى ال EEPROM على ال . DCB تتطلب كل اضافة أو حذف على تهيئة الكنترولر أو القرص الصلب ، تتطلب استخدام . DISKSET تستخدم ال DCBs الحالية المجهزة من اطراف ثالثة ، البرامج التي توفرها الجهة البائعة . كما أن معظم الأنظمة الفرعية لأقرص القنوات الموسعة أو الأقراص الداخلية المتعددة ، الموجودة هذه الأيام ، تستخدم كروت SCSI داخلية في الجهاز الرئيسي بدلاً من ال DCBs بالرغم من أن ال DCB كان في وقت من الاوقات الطريقة المفضلة لعمل انظمة تخزين قرصية عالية الأداء ، إلا أن الكثير من كنترولرات SCSI الحالية توفر أداء أعلى بكثير .

■ يستطيع الجهاز الرئيسي معالجة حتى ٤ قناة DCB

■ تحتوي قناة القرص على واحد DCB والأنظمة الفرعية للقرص الموصل به

■ يستطيع كل DCB معالجة ٨ SCSI كنترولر على الأكثر .

إن الدمج والتكامل الجيد للمكونات من المعدات في شبكة ما يساعد على أن يكون أداؤها فعالاً . كذلك فإن الحصول على الدعم من البائعين والدعم الفني لنوفل يساعد في تخطيط شبكتك . عليك مراعاة التناقضات المحتملة في المقاطعات INTERRUPTS وعناوين الذاكرة وعناوين النودات . كما يجب الانتباه للقيود والشروط الخاصة بتوصيل الكوابل ومتطلبات القرص الصلب والعناوين والانتهاء

TERMINATION وبرامج ال DRIVERS المعتمدة . إذا قمت بعمل التخطيط اللازم فسوف تقلل من فرص زيادة التكاليف ووقت الأعطال.

### ضبط الأقراص الصلبة:

القرص الصلب أهم جزء فى الجهاز الرئيسى لتخزين المعلومات والتطبيقات التى توفر ما يلزم الشبكة لتعمل . وتستطيع سرعة وسعة ومدى الاعتماد على القرص الصلب أن تصنع أو تدمر أعمالك اليومية ( وربما سلامة عقلك . ) ( يعتبر فهم القرص الصلب واستخدام مميزات الضبط والتهيئة المناسبة وإجراء الصيانة الجيدة من أهم مهام مسئول الشبكة.

### العمل مع الجمبرات فى القرص الصلب

عندما يصل القرص الصلب من المصنع ويخرج من الصندوق تكون كل الجمبرات مضبوطة على خيارات افتراضية . قد تعمل أو لا تعمل تلك الخيار المضبوطة على كمبيوترك . وبصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم عليك أن تتأكد من خيارات ضبط القرص تلك سوف تعمل فى نوع التوصيل ومخطط الترميز المطلوب لكمبيوترك . بناء على نوع القرص ، يجب ضبط الجمبرات التالية على قرصك :

ACT : مضبوطة على أقراص ال IDE و SCSI ، تضى لمبة داخلية لتشير إلى أن القرص نشط ويعمل.

DRIVESELECT : تستخدم أساساً لأقراص ESDI و MFM و RLL ، بناءً على عدد الأقراص و عما إذا كنت تستخدم كيبيل مسطح أم مجدول.

C/D or DS : يستخدم بواسطة IDE لتحديد ما إذا كان القرص سوف

يكون القرص C أم القرص D

**SCSI ADDRESS** : عنوان متفرد يضبط بواسطة ٣ جمبرات تعرف برقم ثنائي.

يضبط المصنع هذا العنوان على صفر . راجع مستندات قرصك بالنسبة لكل أقراص SCSI لأن هذا الضبط قد يختلف من بائع لآخر.

**DSP** : يستخدم بواسطة IDE لتحديد متى يمكن مشاركة الكابل أو أي من الأقراص هو القرص الرئيسي.

قد يحتاج بطاقة الكنترولر ( إذا استخدم بواسطة القرص ) إلى ضبط الجمبرات التالية:

**CONTROLLER INTERRUPT** : قد تحتاج أيضاً إلى إدراج هذا الضبط فى

ملف ال **STARTUP.NCF** فى الجهاز الرئيسى اثناء تحميل ملف **DSK**.

عادة ما تضبط هذه الوضعية من قبل المصنع ويجب عدم تغييرها.

**BASE I/O** : يجب أن لا تتعارض مع أي جهاز آخر فى الكمبيوتر وهى

مضبوطة على انها افتراضية من المصنع و نادراً ما تغير مالم يكن هناك تعارض.

**DMA CHANNEL** : لا توصى بتوفير بمشاركة قناة DMA بين جهازين . هنالك

بعض كنترولات ال **ESDI** و ال **SCSI** والتي قد تحتاج إلى التحقق من

ضبط ال **DMA CHANNEL**

**BASE BIOS ADDRESS** : تستخدم بعض بطاقات الكنترولر ال **ROM BIOS**

وقد تحتاج إلى وضعية الضبط هذه . العنوان أكثر من **E000H** قد لا يتم

دعمه بواسطة بعض اللوحات الرئيسية . **MOTHERBOARDS** قد يحدث

تناقض بين وضعية الضبط هذه وكرت الشبكة أو كروت ال **VGA**

## انواع الكوابل المستخدمة مع القرص الصلب

ضبط الكابل مهم جداً . يجب تركيبه بحيث تتمكن الأسنان **PINS** التى على

الموصلات بالكابل من استقبال وإرسال الاشارات المناسبة لنقل البيانات . عليك

أن تكون على علم بأنواع الكوابل المختلفة وطرق تركيبها الصحيحة لأن التركيب الغير سليم قد يؤدي إلى فقدان البيانات والى احتمال تدمير مكونات القرص . اتبع التوصيات التالية عند العمل فى كوابل الأقراص:

تأكد من أن الشريط الملون ( عادة ما يكون احمر ) موصل للسن رقم ١ فى بطاقة الكنترولر وإلى القرص الصلب.

انظر الرسم (٢-٥-٥)

فى جهاز كمبيوتر AT ، يكون لكل من كابل القرص الصلب والقرص المرن جدلات مختلفة ولا يمكن توصيل واحد مكان الآخر.

### تلمیحة علمية

كوابل الأقراص الصلبة MFMM و RLL لديها خمسة خطوط مجدولة بينما القرص الصلب له سبعة خطوط مجدولة فى أرقام الأسنان السفلية.

- الكوابل صغيرة الترقيم : مجدولة ، للقرص الصغير أى القرص المرن
- الكوابل كبيرة الترقيم : مجدولة للقرص الكبير أى القرص الصلب.

□ قد يكون لكابل ال SCSI 25 أو ٥٠ سنة على الموصل ويجب أن يكون لل BUS الموصل به طرفين منهيين . قد توجد فاصلات بين فتحات الموصل على قرص ال SCSI فى حزم من ثلاث مقاومات.

□ يجب أن لا يتجاوز طول كابل ال IDE ال ١٨ بوصة ويستخدم كابل ب ٤٠ سن.

□ تحتاج إلى ٣ كوابل لتوصيل قرصين RLL أو MFMM إلى كنترولر واحد . كابل معلومات وكييل تحكم واحد . ينظم كييل التحكم طريقة عمل القرص . إذا كنت تستخدم قرصين ، انزع الفاصل TERMINATOR الذى على القرص فى وسط السلسلة.

انظر الرسم (٢-٥-٦)

**تشكيل القرص الصلب FORMATTING**

إن تركيب القرص في الكمبيوتر وضبط الجمبرات وتوصيل الكوابل هي المهام الاولية اللازمة لتجهيز القرص للعمل في الشبكة . عندما تستلم قرص صلب جديد أو تعيد استخدام قرص موجود من قبل ، عليك إعداده بالتشكيل المطلوب حتى يمكن للبيانات أن تخزن فيه.

هنالك اربعة خطوات هامة لاعداد القرص حتى يعمل بالطريقة التي صمم

للعمل بها ، وهي :

١. التشكيل منخفض المستوى LOW LEVEL FORMAT
٢. أدخل معلومات تهيئة ال CMOS
٣. عمل التقسيمات PARTITIONS
٤. عمل تشكيل دوس عالي المستوى HIGH LEVEL FORMAT

**التشكيل منخفض المستوى LOW LEVEL FORMAT**

عادة ما يقوم المصنع بهذا التشكيل وهو عملية مهلكة ويجب القيام بها كملجأ أخير في محاولة اصلاح قرص . وهي عملية تعريف القطاعات والنقاط التالفة في القرص الصلب . توفر القطاعات نقاط تعليم (أو فهارس مثل دفتر الهواتف) حيث تتم قراءة أو استرجاع أو كتابة المعلومات.

هنالك برامج تعدها شركات أخرى مثل برنامج CKLLFMF من ضمن مجموعة برامج . CHECKIT PRO كما أن بعض إصدارات DOS أو قرص التشخيصات المتقدمة للقرص الصلب تحتوي بعض برامج التشكيل منخفض المستوى . عليك مراجعة منتج القرص لمعرفة الإجراء والبرنامج المناسب لإجراء تشكيل المستوى المنخفض.

لا ينشئ التشكيل منخفض المستوى تعريفات القطاعات فقط ، ولكنه يضع علامات على القطاعات التالفة ويفحص القرص عن طريق إجراء تحليل لسطحه ويملاً كل قطاع مؤقتاً ويضبط معدل ال INTERLEAVE الذي تم ادخاله . إلى جانب

استخدام التشكيل منخفض المستوى لإعطاء القرص الجديد التعليمات الخاصة ببدء التشغيل ، يمكن عمل التشكيل منخفض المستوى لتعليم قطاعات القرص التي تم استخدامها من قبل وعمل محاولات لإصلاح القرص الذي يعرض عدد كبير من الأخطاء أو لتغيير معدل الـ INTERLEAVE.

### تلميح علمية

إذا تطلب الأمر إجراء تشكيل منخفض المستوى لقرص لأي سبب من الأسباب ، تأكد من فعل ذلك في نفس درجة الحرارة وفي نفس الوضع الذي سوف يستخدم فيه سواء كان سطحياً أو جانبياً. إن درجة الحرارة والجاذبية عاملان مهمان بالنسبة للقرص الصلب

### ضبط معدل الـ INTERLEAVE

يساعد ضبط معدل الـ INTERLEAVE القرص على إدارة تدفق المعلومات بين القرص والكمبيوتر بصورة أفضل . ضبط معدل الـ INTERLEAVE ليس من الأهمية في الأقراص الحديثة . من المعتاد أن تكون الأقراص القديمة أسرع من أن يعالجها مايكروبروسسر وحدة المعالجة المركزية . لذا ، تم تطوير معدل الـ INTERLEAVE لإبطاء سرعة القرص إلا أنه يظل عاملاً . يستطيع معدل الـ INTERLEAVE منع الاختناقات إذا تم ضبطه بصورة سليمة .

### ملاحظة :

مكنت التكنولوجيا الأقراص الحديثة من ضبط SPARRING القطاع الذي يشبه التثبيت الساخن HOT FIX في نتوير . تحجز هذه الميزة قطاع واحد في كل مسار لإعادة تخطيط القطاعات التالفة . يقلل هذا من سعة قرصك الجديد ، وعليه يجب أن تستخدم هذه الميزة عند وجود أعطال كثيرة في القرص.

يحدد الترتيب الفيزيائي للقرص والترتيب المنطقي للطريقة التي يتم بها

ترقيم القطاعات في مسار ، معدل الـ INTERLEAVE.

انظر الرسم (٧-٥-٢)

يتم اختيار معدل ال INTERLEAVE بضبط معدل للكمبيوتر ليستخدمه في تحديد الطريقة التي يقرأ بها معلومات القرص . ويعرف المعدل بأنه طول القطاع والمسافة بين قطاعين منطقيين . يستخدم قطاع واحد كنقطة بداية لقياس طول ال INTERLEAVE . قد يعيق ضبط ال INTERLEAVE في معدل عالي أو منخفض، قد يعيق الأداء.

### تلمیحة علمية

تستخدم أقراص IDE ذاكرة فورية CACHE وليس لها في الواقع حاجة لضبط معدل ال INTERLEAVE . تستطيع بعض أقراص ال SCSI وكل أقراص ال MFM المرزمة ، ادارة معدلات ال INTERLEAVE .

### عمل التقسيمات PARTITIONS

بعد إجراء الشكيل منخفض المستوى ، يجب تقسيم القرص الصلب . الأقراص الحديثة تكون جاهزة للتقسيم لأنها قد تم تشكيلها تشكيلاً منخفض المستوى من قبل . يجب أن يكون نظام التشغيل متوافقاً مع تشكيل البنية المنطقية للقرص الصلب . يتم ضبط البنية المنطقية ببرنامج دوس يسمى FDISK الذي يقوم بعمل التقسيمات المطلوبة على القرص الصلب.

```

Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]
Press Esc to exit FDISK

```

Opening screen using an  
FDISK program to  
partition hard drives.

انظر هذه الشاشة

### ملاحظة :

يوصى بعمل قسم دوس قدره ١٠ ميجابايت فقط بالنسبة للأجهزة الرئيسية التي تعمل على نتوير 3.X وأعلى . يجب تركيب الدوس في قسم الدوس الاولي الذي يجب تهيئته كقسم نشط للقرص . يمكن إجراء ذلك ببرنامج FDISK يتعرف نظام التشغيل دوس على بقية القرص الصلب الجاهز لنتوير على أنه ليس قسم دوس . بعد تحميل نظام تشغيل نتوير ، يعرف نتوير قسم دوس على أنه القسم رقم صفر وقسم نتوير على أنه القسم رقم ١ .

### تلميح علمية

برنامج التشكيل منخفض المستوى المشحون مع أقراص SCSI هو افضل برنامج يمكن استخدامه إذا أردت عمل تشكيل منخفض المستوى . لا تعمل برامج التشكيل منخفض المستوى العامة في العادة مع أقراص SCSI .

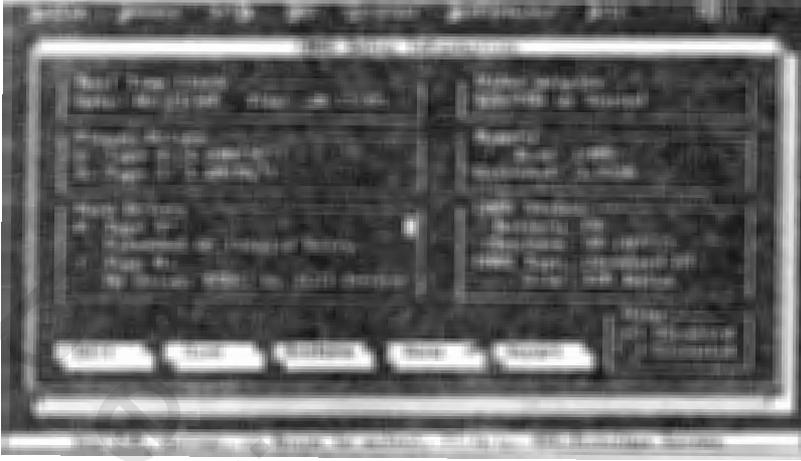
### إدخال معلومات تهيئة ال CMOS

إن السيموس COMPLEMENTARY METAL-OXIDE

SEMICONDUCTOR (CMOS) هو شريحة تعمل بالبطارية ويوجد في اللوحة الأم للكمبيوتر . شريحة ال CMOS شبه موصل هام يوجد أساساً فى الأجيال الجديدة من الحاسبات الاليكترونية . وهى هامة لتشغيل الكمبيوتر لانها مسئولة عن اخطار اليكترونيات الكمبيوتر بمحتويات وحدة المعالجة المركزية ومواقع تلك المكونات فى مخطط جعلها تعمل مع بعض . تدير شريحة ال CMOS التيار الاليكترونى للاليكترونات السالبة والموجبة التى توفر تدفق الاشارات الكهربائيه إلى مكونات الكمبيوتر .

### تلميح علمية

إذا أبدى كمبيوترك سلوكاً خاطئاً أو فقد البيانات أو الوقت ، غير البطارية بأخرى جديدة من نفس الفولتية . رقم الفولتية مطبوع أو مختوم على البطارية . يجب إخطار ال CMOS بأنواع مكونات الكمبيوتر ومواقعها . كما أن البيانات الخاصة بالقرص الصلب من اهم متطلبات التهيئة فى CMOS . تستطيع الوصول إلى CMOS فى معظم الكمبيوترات خلال عملية تشغيل الكمبيوتر وذلك بالضغط على مفاتيح . Ctrl + Alt + Esc كما تستطيع مشاهدة معلومات CMOS بواسطة البرامج المعدة من جهات أخرى مثل CHECKIT PRO كما موضح فى الشاشة . تتطلب خصائص تهيئة ال CMOS رقم نوع القرص الموجود على القرص أو فى مستندات المنتج . تحتوى معلومات النوع على عدد الاسطوانات CYLINDERS والرؤوس والقطاعات وحجم القرص الصلب . إذا احتاج القرص إلى معلومات التعويض المسبق للكتابة ، فإن ال CMOS سوف يسأل عن هذه التفاصيل .



CMOS Setup Information  
found by CHECKIT PRO.

### انظر هذه الشاشة

ليس من الضرورة أن يتطابق القرص الذي تركيبه أحد أنواع أقراص CMOS تتطابقا تماما . يستخدم النوع رقم ١ من CMOS أي بي ام في كل أقراص ال ESDI . يمثل النوع رقم ١ قرص ١٠ ميجابايت وعند التشغيل فإن ال BIOS من بطاقة كمنترولر ال ESDI ينخبطى هذه المعلومة إلى ما هو ضرورى لتشغيل ال ESDI . تستخدم أقراص SCSI النوع رقم صفر أو المعامل الغير مدخل . يوجد فى مكتبة مايكروهاوس الفنية قوائم بأنواع الأقراص تستطيع أن تجد منها النوع الذى يمثل قرصك . إختار النوع الذى به سلندرات تساوى أو اقل من عدد السلندرات الموجودة فى قرصك . لا تستخدم أي نوع اكبر فى الحجم بالميجابايت أو عدد رؤوسه اكثر من رؤوس قرصك.

### ملاحظة :

يستخدم التعويض المسبق للكتابة أساساً بواسطة الأقراص القديمة . تدير هذه العملية توقيت استرجاع المعلومات من ال PLATTERS كلما اقتربت القطاعات من بعضها فى اتجاه مركز القرص . يصبح المجال المغنطيسى الذى يمرر إلى رؤوس القراءة والكتابة ، يصبح أقوى حتى يتمكن من معالجة التغييرات التى

تحدث في القسم الهندسى للقرص كلما تحركت رؤوس القراءة والكتابة إلى مركز القرص . وكافتراض ، يحدد التعويض المسبق للكتابة بأخذ أقصى عدد للسجلات فى القرص المعنى وقسمة ذلك العدد على ٢ .

### تشكيل دوس على المستوى HIGH-LEVEL DOS FORMAT

الجزء الرابع من تشكيل القرص الصلب هو التشكيل على المستوى . يقوم برنامج دوس FORMAT بإداء هذه المهمة على القرص الجديد أو المستخدم . يمكن عمل التشكيل على المستوى لمسح كل الملفات التى على كامل قسم الدوس . حتى يصبح للجهاز الرئيسى قسم قابل للتشغيل ، عليك تشكيل قسم الدوس الأولى بالأمر التالى /S FORMAT :

يضع معامل ال /S ملفات معلومات نظام دوس المخفية وال COMMAND.COM فى قسم . DOS كذلك تؤدى عملية التشكيل المهام التالية :

- خلق دليل جذرى فارغ ( ماعدا عند استخدام معامل . /S )
- تخلق قطاع تشغيل دوس وجدول تخصيص ملفات DOS ، FILE ALLOCATION TABLE (FAT)
- تجرى مسحاً على القرص وتحدد القطاعات التالفة.

من المفيد وجود قسم تشغيل دوس فى الجهاز الرئيسى الذى يعمل على تنوير 3.X و اعلى . يشغل الجهاز الرئيسى اسرع من القرص الصلب . تستطيع ضبط الوضعيات اللازمة لاعادة تشغيل الجهاز الرئيسى من بعد . كما تستطيع تحميل برنامج اتصالات على قسم دوس وتوقف الجهاز الرئيسى ثم تجعل شخص فى الموقع يضبط الجهاز الرئيسى على أنه مضيف . ثم تستطيع الاتصال لنسخ الملفات المحدثه مثل أقراص DSK أو NLM أو ربما تقوم بتشغيل برنامج CHECKIT PRO للتحقق من بيانات الجهاز الرئيسى.

قبل أن تشكل قرص مستخدم يحتوى على بيانات ، تأكد من عمل نسخ احتياطية لكل الملفات التى تريد حمايتها . التشكيل منخفض المستوى لا يسمح

باسترجاع البيانات ببرنامج غير مُشكّل . هنالك بعض البرامج تستطيع استرجاع التشكيل على المستوى شريطة أن لا يكون القرص قد تمت الكتابة عليه منذ عمل التشكيل . تستطيع خدمات استرجاع البيانات المحترفة مثل ON-TRACK المساعدة على استرجاع البيانات من الأقراص التالفة . عليك أن تكون على علم بأن معظم الأقراص بها قطاعات تالفة ، لا تجزع إذا رايت القليل منها . يعتبر المصنع القرص الصلب جيد للشحن إذا كانت القطاعات التالفة اقل من ١٪ من اجمالى حجم القرص .

### معلومات قرص نتوير NETWORK DRIVE INFORMATION

تحسب نتوير رمز متفرد لكل جهاز على التوصيلة أو لكل قرص صلب . تستخدم رسائل لخطاء النظام هذا الرمز لعرض رسائل الأعطال . ومثال على ذلك فإن رمز الجهاز ٢٠٠١٠ يشير إلى القرص الأول (صفر) على الكنترولر الثانى (١) على اول مهايئ توصيل مضيف ( صفر) عند أول مرة يتم فيها العثور على السائق (٢٠) ISADISK.DSK يستخدم نتوير ال ISADISK DEVICE DRIVER لأقراص ST-506 التى تستخدم مخططات ترميز RLL أو MFM هذه الأنواع من الأقراص بها كنترولر قرص ومهايئ مضيف على نفس القرص . دائما ما يكون رقم الكنترولر الموجود على رمز الجهاز صفر . تستطيع الأقراص من نوع IDE استخدام ملف ISADISK ويفضل ملف ال IDE.DSK توفر الجهة المصنعة لكرت المهايئ المضيف ال SCSI DRIVERS

### **تلميح علمية**

تعتبر ال DEVICE DRIVERS التى تأتى مع نظام التشغيل ٣,١١ قديمة نسبياً بالرغم من أنها تعمل . تتوفر برامج ISADISK و IDE محسنة على نتوير أو NSEPRO

عندما يقوم جهاز رئيسي 3.X بتهيئة نظام التشغيل ، يقوم أولاً بتأسيس منطقة إعادة توجيه التوصيلة الساخنة . يعتبر نتوير الموقع من بداية منطقة بيانات نتوير وإلى نهايتها كقسم منطقي . LOGICAL PARTITION يحتوى قسم نتوير المنطقي على ملفات نظام التشغيل والبيانات التي يتم تحميلها ليتم الوصول إليها من قبل مستخدمي الشبكة . لكل قسم منطقي رقم تعريفه الخاص . قد يتكون قسم نتوير المنطقي من أكثر من قسم مادي واحد ، ملاصق له أو يكون جزء منه . تستخدم نتوير أرقام الأقسام المادية للمهام العادية التي ينفذها نظام التشغيل . تستخدم أرقام الأقسام المنطقية لتعيين الأقراص الـ MIRRORED إذا قمت بتهيئة أقسام نتوير بواسطة INSTALL.NLM ، يتوجب عليك عمل معلومات مجلد VOLUME INFORMATION. يمكن نتوير 3.x(20) المجلدات من التمدد عبر SPANNING أقراص صلبة عديدة . تكون قطاعات المجلدات من نفس معلومات المجلد التي على أقراص صلبة مختلفة . يمكن أن يكون هنالك حتى ٨ قطاع في القرص الصلب و ٣٢ قطاع في المجلد . يمكن تحسين الأداء عن طريق نشر المجلدات . من سلبيات النشر هي أن فقدان قرص صلب واحد وقطاع مجلده الجزئي قد يسبب عدم الوصول إلى كل المجلد . تمنع الـ RAID والـ MIRRORING والـ DUPLEXING حدوث فقدان كل المجلد .

### العمل مع أقراص RAID

تطورت بيئة الشبكة الحالية من وجود جهاز رئيسي واحد وطابعة وظيفيات قليلة، إلى وجود تصميمات كبيرة تحتاج إلى توفر تيسيرات غير محدودة. إن الطبيعة الحرجة والهامة لعملية الوصول للبيانات تتطلب من مسئول الشبكة أو مهندس الدعم توفير أفضل حلول التخزين والاسترجاع وبصورة اقتصادية . إن اعتمادية وقدرة الشبكة ليست مطلوبة في الجهاز الرئيسي فقط ولكن للطرفيات أيضاً . لقد افتقدت بيئة الكمبيوتر القديمة المرونة المتوفرة الآن. في

الحاسبات الشخصية حيث كانت البيانات الهامة تخزن في أجهزة (الهيكل الرئيسي) MAINFRAME. تحتاج معالجة البيانات في المينفرم إلى عدة خطوط من الأوامر وتعاون الكثير من فنيي الكمبيوتر مختلفي التأهيل . ومع مرونة بيئة الحاسبات الشخصية ، يجب إتخاذ احتياطات إضافية للحماية من الاخطاء البشرية والميكانيكية.

تستطيع تقنية REDUNDANT ARRAY OF INEXPENSIVE DREIVES(RAID) أن تعمل مع مميزات تسمح أعطال نظام نتوير SFT(SYSTEM FAULT TOLERANCE) لحماية البيانات إلى في الشبكة . يمكن استخدام RAID من ضبط افضل تصميم مصفوفة للقرص لحماية نظامك . يُعرف RAID بهندسة دمج قرصين أو أكثر لخلق قرص افتراضي لتطوير مصدر لوفرة البيانات . يتم تنسيق الأقراص في مصفوفة الأقراص ، في مستويات RAID مختلفة، يوزع بطاقة الكنترولر البيانات لكل منها.

يستخدم RAID تشكيل تقسيم البيانات بين الأقراص في مستوى البت والبايت أو المربع . BLOCK يشير المصطلح تعليم (وضع علامة) البيانات DATA STRIPING إلى القدرة على تنظيم البيانات في تسلسلات مختلفة على طول القرص . يوضح الرسم مثال لتقسيم البيانات هذا.

انظر الرسم (٢-٥-٨)

تعتبر مدخلاتك وما تبدله في تصميم وتهيئة قرص جيد لشبكتك مسئولية هامة . يجب عليك أفضل مستوى تنفيذ لل RAID يفي بمتطلبات المستخدمين فيما يتعلق بتكامل البيانات والتكلفة . هنالك مستويات عديدة من ال RAID متوفرة في الأسواق حالياً . الأرقام التي تمثل مستويات ال RAID هي صفر ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، و ١٠ . إن كبر الرقم لا يعنى بالضرورة أنه الخيار الأفضل من الرقم الصغير . عليك اختيار الأفضل لبيئتك . تقدم الفقرات التالية معلومات موجزة لكل مستوى من المستويات السبعة المتوفرة:

**RAID 0**: يستخدم تعليم البيانات وارسال المربعات البينى . يقسم هذا المستوى البيانات مربعاً مربعاً على طول مصفوفة القرص فى نفس الموقع على طول كل قرص . يمكن قراءة أو كتابة البيانات إلى هذه القطاعات من كلا القرصين مما يؤدي إلى تحسين الاداء . إن تعطل قرص واحد قد يوقف النظام . لا يوفر هذا المستوى وفرة البيانات.

**RAID 1**: تقرن الأقراص أو تعكس MIRRORED مع كل بايت من المعلومات يتم كتابته فى كل قرص مماثل . يمكنك توصيل DUPLEX هذه الأجهزة باضافة مهايئى مضيف منفصل . يوفر ال MIRRORING اداء افضل من RAID 0 . إذا تعطل قرص من القرصين يستطيع الآخر أن يستمر فى العمل . يمكن أن يصبح هذا المستوى غالباً بسبب تكلفة الأقراص اللازمة لمقابلة احتياجات التخزين لديك . عليك أن تتأكد من أن مصدر الطاقة لديك به من ال WATTS ما يكفى لمعالجة الأجهزة الإضافية.

**RAID 2**: يستعمل هذا المستوى تعليم البيانات مع بت ال INTERLEAVE . وهذا يعنى أن البيانات تكتب على طول كل قرص بالتعاقب ، بت واحد كل مرة . يتم عزل البايئات التالفة باستخدام . CHECKSUM-CAPABLE DRIVES لا يتطلب هذا المستوى وفرة كاملة للبيانات . ترسل أقراص RAID 2 فى وضعية متوازية مما يؤدي إلى نقل البيانات بمعدلات اسرع . قد تكون وضعية الكتابة بطيئة وذلك لان كل قرص يعمل فى كل محاولة للكتابة . البيانات المستعملة فى معلومات ال CHECKSUM وافرة أو فائضة . هذا المستوى غير فعال أو اقتصادى للاستخدام فى الحاسبات الشخصية.

**RAID 3**: يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات بت ال INTERLEAVE مع قدرات على فحص التماثل . PARITY CHECK يتم تعليم البيانات على طول الأقراص ، بايت واحد كل مرة . عادة ما يكون هنالك ما بين 4 إلى 5 أقراص فى هذا المستوى مع قرص واحد يخصص لمعلومات التماثل لضمان تكامل وصحة

البيانات RAID 3. له معدل نقل بيانات عال جداً ويمكنه معالجة تحويلات البيانات الطويلة . هذا المستوى يمكن الاعتماد عليه أكثر من RAID 2 يمكن أن تكون صيانة التماثل مشكلة كبيرة وتؤدي إلى تقليل سرعة الكتابة لضرورة الوصول إلى قرص التماثل في كل محاولة كتابة . قد تكون هناك أيضاً مشاكل رئيسية في النظام إذا تعطل أي قرصين . لا يؤثر تعطل قرص واحد على توفر البيانات حيث يستخدم كمنترولر المصفوفة قرص التماثل لإعادة بناء محتويات القرص المتعطل. RAID 3 ليس مثالياً لتوفير . 3.X وكإفتراضى ، يصل تنوير إلى المعلومات فى مربعات ٤ كيلوبايت ولا يعد ذلك معدل تحويل كبير .

**RAID 4** : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات كتلة ال INTERLEAVE مع فحص التماثل . مما يعنى أن المستوى يستخدم قرص مفرد التماثل كما يفعل RAID 3 . تعمل الأقراص فى هذا المستوى منفردة حيث يقوم كل قرص بقراءة مربع بيانات . تركيبية الأقراص المتعددة لها القدرة على عمل قراءات متعددة ومتزامنة . إن عملية التعليم على مستوى المربع أكثر كفاءة من عملية التعليم على مستوى البايت التى تتم فى RAID 3 إن سلبيات هذا المستوى مثل سلبيات RAID 3 بسبب اضافة قرص تماثل لا يستخدم لتخزين البيانات . إذا تعطل كمنترولر المصفوفة فإن كل المصفوفة سوف لا تعمل.

**RAID 5** : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات كتلة ال INTERLEAVE فحص موزعة على كل الأقراص التى على المصفوفة . وهو فعال فى معالجة المربعات الصغيرة وله معدل نقل سريع لان القراءات والكتابة يمكن أن تتم على التوازى . تعتبر القدرة على الوفرة الافتراضية بتكلفة رخيصة من فوائد RAID 5 هذا المستوى ليس سريعاً مثل RAID 0 أو RAID 1 لأنه يوزع معلومات التماثل على كل الأقراص . تتم تحويلات الملفات الكبيرة فى مربعات وهى اقل سرعة من RAID 3 الذى يستخدم البايت المتوازى . تزداد كفاءة RAID 5 كلما زاد عدد الأقراص فى المصفوفة . يمكنك استخدام احتياطات ساخنة تربط على كابينة

المصفوفة . يمكن للمصفوفة أخذ هذه الأقراص الإضافية اتوماتيكياً واستبدال القرص التالف . يتم إعادة بناء البيانات في القرص المضاف ليعمل بتسلسل مع بقية المصفوفة وكأن شيئاً لم يحدث . ويمكن تغيير هذا القرص التالف بسرعة .

**RAID 10** : يعرف هذا المستوى بالبيانات التي تتسخ على طول مصفوفتي

RAID 0 متشابهتين أو أقراص صلبة . كل البيانات الموجودة في قرص مادي واحد في مصفوفة واحدة يتم عمل صورة MIRROR لها في قرص في المصفوفة الثانية . يستخدم RAID 10 مفهوم مشابه الذي تستخدمه الأجهزة الرئيسية NETWORK SFT III المصورة. MIRRORED

عند اختيارك RAID لمشترك ، ضع في اعتبارك العوامل التالية لتتمكن من

اختيار الأفضل:

- أهمية التطبيقات والبيانات لتكلفة وقت التوقف وضياح العمل
  - عدد المستخدمين وكمية السعة التخزينية للأقراص
  - حجم مربعات البيانات ومدى حاجتها لوصول مباشر أو متسلسل على الأقراص
  - نسبة القراءات والكتابات إلى نشاط ال I/O و اعلى معدل نقل مطلوب
- هنالك العديد من الشركات التي توفر حلول RAID ومنها على سبيل المثال AST و COMPAQ و DELL و IBM و STORAGE DIMENTIONS تعرض الأجهزة الرئيسية ملفات يعتمد عليها تستخدم RAID 10 و PCI BUS و معالج بانتيوم ومهايئات مضيفة . FAST SCSI-2 تمكن استخدام هذ التركيبة في بيئة المهام الصعبة باستخدام نتوير .

### فهم DISK MIRRORING AND DISK DUPLEXING

إن جعل قرص مرآة لقرص آخر mirroring وال duplexing ميزتان هامتان

تضافان في ال SFT II لحماية المعلومات عند تعطل الأجهزة.

**DISK MIRRORING :**

عبارة عن قرصين صلبين أحدهما رئيسي والثاني ثانوي ، يستخدمان نفس قناة القرص ( كروت الكنترولر و الكابل ) . العملية موضحة فى الرسم . عادة ما يتم عمل ال MIRRORING باستخدام أقراص صلبة محتواة فى الجهاز الرئيسي . سترى أن ال DUPLEXING يمكنك من تهيئة الأجهزة لتكون اكثر فعالية .  
انظر الرسم (٢-٥-٩)

كل التغييرات التى تتم فى القرص الرئيسى يتم عملها فى القرص الثانوى بحيث يصبح القرص الثانوى مرآة للرئيسى . فى حالة تعطل القرص الرئيسى يستطيع المستخدمون الوصول إلى البيانات التى على القرص الثانوى وكأن شيئاً لم يحدث . يمكن عمل ال MIRRORING داخليا فى الجهاز الرئيسى إذا توفرت فتحات الكروت . يمكن استخدام DCB لتوفير إمكانية الوصول إلى نظام قرص خارجى . يجب أن تكون الأقراص من نفس الحجم المنطقى وأن تكون توصيلاتها منبهة بصورة جيدة ومعنونة بطريقة صحيحة .

**DISK DUPLEXING**

عند تعطل قناة قرص ( بطاقة الكنترولر أو الكابل ) يتوقف الوصول إلى كل البيانات على القناة . تظهر رسالة على شاشة الجهاز الرئيسى ( إذا لم يخطر على بالهمون بذلك أولاً ) . بالرغم من أن الأقراص يمكن جعلها مرآة لأقراص أخرى إذا كانت موصلة لنفس كنترولر القرص ، فإن كل نشاطات القرص على الزوج ال MIRRORED تتوقف .

يقوم ال DISK DUPLEXING بكتابة البيانات على الأقراص الموجودة فى قنوات مختلفة ، فى وقت واحد . وكما يوضح الرسم فإن كل قرص صلب من القرصين موصل لكنترولر منفصل . يوضح هذا الرسم تصميم تم فيه تركيب الأقراص فى انظمة فرعية منفصلة . هذه الطريقة اكثر فعالية من ال MIRRORING لان انقطاع الطاقة عن قرص واحد لا يوقف الجهاز الرئيسى الذى يواصل العمل مع النظام الذى به طاقة .

تركيبية ال DUPLEX بها قناتي أقراص . يعرف نتوير الأقراص بقنواتها وأرقامها كما موضح فى الرسم.

انظر الرسم (٢-٥-١٠)

يمكن الدبلكس نتوير من تنفيذ عمليات بحث منفصلة ، يبحث فيها بكل قرصى الدبلكس ويسترجع البيانات من القرص الأول الذى توجد فيه . البحث المنفصل فائدة مميزة لل DUPLEXING بالمقارنة مع بال MIRRORING ويمكنها تحسين وقت وصول الجهاز الرئيسى الرئيسى بصورة واضحة.

إن العمل فى نفس القناة مشابه الذهاب إلى مباراة كرة عندما تكون هناك بوابة واحدة فقط مفتوحة فى الاستاد. تستطيع الدخول خلال بوابة واحدة فقط (قناة) إلى الاستاد (الجهاز الرئيسى) ويتجمع الجمهور (البيانات) على الجانبين . إذا كان هنالك اكثر من بوابة واحدة (قناة أخرى) مفتوحة فسوف لن يتجمع الجمهور (البيانات) على جانبى السور (الجهاز الرئيسى أو الطرفيات)

#### ملاحظة :

يحمى ال DUPLEXING المعلومات على مستوى الأجهزة بالقنوات المزدوجة (كروت الكنترولر والكوابل) والاقراص الصلبة المزدوجة (ارجع للرسم).

يستخدم ال MIRRORING بطاقة كنترولر واحد وقرصين صلبين (الرسم) . نقطة فشل هذه الطريقة هى بطاقة الكنترولر أو الكابل الذى يصل الأقراص به . يستخدم ال DUPLIXING عدد ٢ بطاقة كنترولر وقرص واحد على الاقل لكل بطاقة . يتم تقليل احتمالات الأعطال باستخدام الأجهزة المزدوجة.

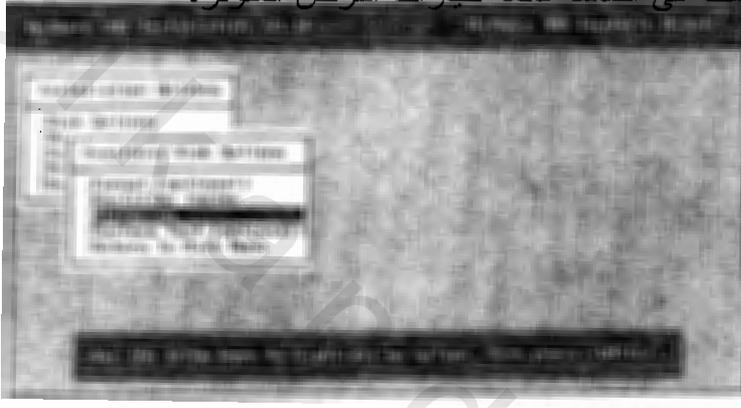
إجراء ال MIRRORING أو DUPLEXING باستخدام الإصدار ٣: x.

استخدم ملف INSTALL.NLM لإجراء ال MIRROR أو ال DUPLEX فى الإصدار 3.X. المثال التالى تم اجراؤه فى قرص شبكة بعد إكمال تركيب نظام

التشغيل الأصلي . يجب تنفيذ الخطوات التالية لتركيب زوج أقراص ك  
MIRRORED أو DUPLEXED :

١. قم بتركيب مكونات الأجهزة بالطريقة الصحيحة . سجل موديل بطاقة  
الكنترولر والأقراص .

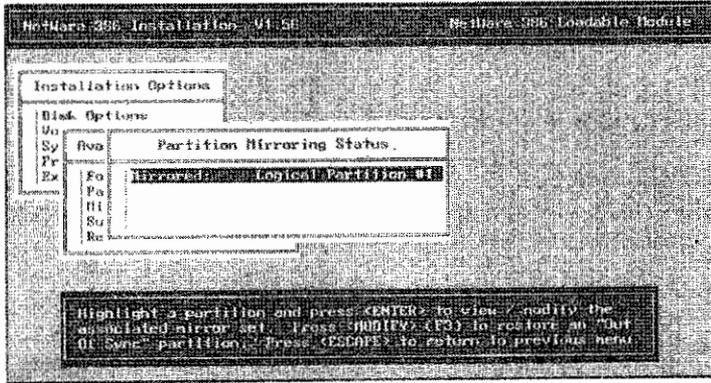
٢. قم بتشغيل الجهاز الرئيسي ومنه قم بتحميل ال INSTALL.NLM. من قائمة  
خيارات التركيب ، إختار خيارات القرص . DISK OPTIONS تعرض الشاشة  
الموضحة في الشاشة قائمة خيارات القرص المتوفرة



*The Available Disk  
Options menu in INSTALL.*

انظر هذه الشاشة

١. إختار MIRRORING ثم أضغط . Enter تظهر شاشة PARTITION  
MIRRORING STATUS كما في الشاشة.

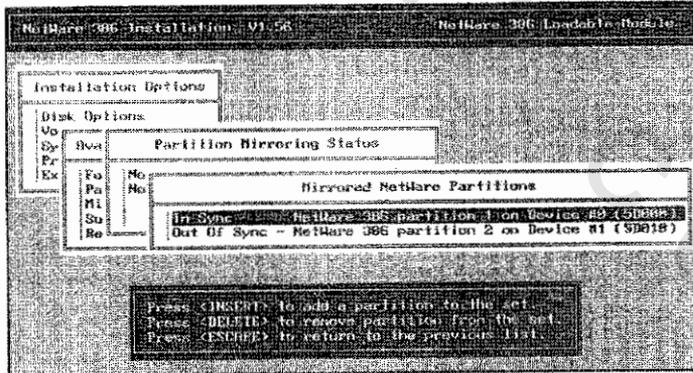


The Partition Mirroring Status display in INSTALL.

انظر هذه الشاشة

تشمل هذه الشاشة وضع كل الأقراص في الجهاز الرئيسي 3.X المراد تعديلها . إختار القرص المخصص كقسم منطقي رقم ١ ليكون القرص الرئيسي ثم إختار Enter

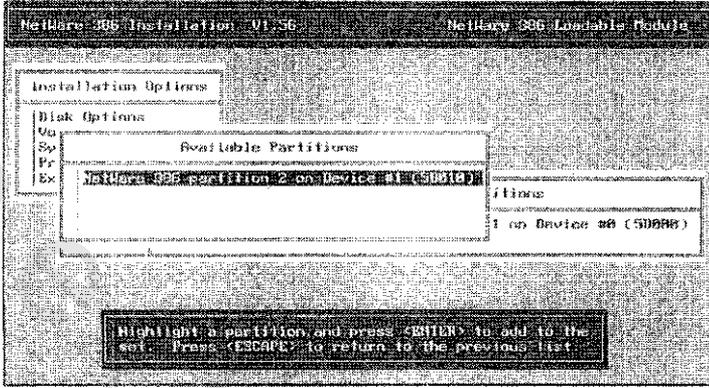
١. تعرض الشاشة قائمة MIRRORED NETWARE PARTITIONS الموضحة في الشاشة.



The Mirrored NetWare Partitions display in INSTALL.

انظر هذه الشاشة

اضغط إدراج INSERT لإضافة قسم آخر فى شاشة MIRRORRED NETWORK PARTIONS . تظهر قائمة الشاشة الموضحة فى الشاشة.



Display of partitions available for assignment as mirrors.

لتعرض الأقسام المتوفرة التى يمكنك الإختيار من بينها.

ظل القسم المتوفر ثم اضغط . ENTER تأتى أرقام الأجهزة من عمل

العناوين وإنهاء تركيب قرص ال. SCSI

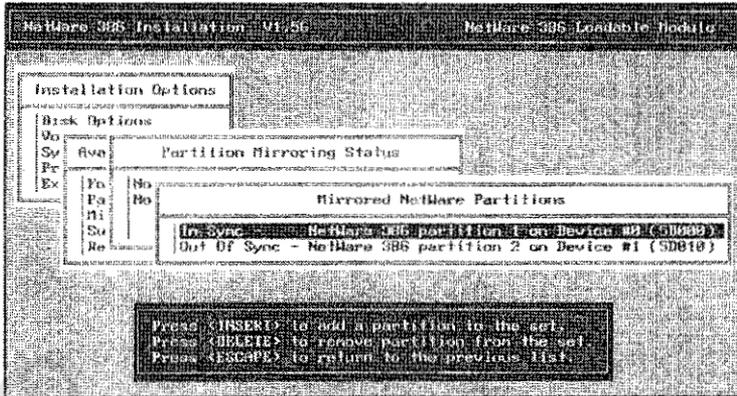
٥. تعرض قائمة MIRRORRED NETWORK PARTIONS (الشاشة) وضع

ال In Sync للقسم الرئيسى الذى تم عمل MIRRORING له . تعنى In Sync أن القسم المحدد UNMIRRORED وليس به مشاكل بيانات . يوضح القسم ٢ حالة OUT OF SYNC . خلال ١٠ ثوانى يبدأ قرص القسم ٢ فى التزامن مع القسم ١ .

لفحص عملية إعادة ال MIRRORING ، اضغط Alt+Esc للوصول إلى

نقطة الموجه. تظهر رسالة إعادة MIRRORING القسم رقم لتشير إلى أن العملية قد بدأت.

تستغرق عملية التزامن عدة دقائق بناء على حجم القرص.



The Mirrored NetWare Partitions box displaying information about an out-of-sync mirrored pair.

انظر هذه الشاشة

٥. بعد ذلك تعرض شاشة قائمة (PARTITION MIRRORING STATUS) الشاشة) تأكيد للقسم المنطقي كما تم عمل ال MIRRORING له عند إجراء عملية التزامن الموضحة في الفقرة ٥. تصبح الأقسام MIRRORED وعاملة الآن. اضغط Esc حتى تخرج من ال .INS.NLM تستطيع الآن الاستمرار في

في المغالجة



Mirrored drives in process of synchronization.

انظر هذه الشاشة

## ملاحظة:

يجب إجراء عملية ال MIRRORING بعد ساطعات الدوام وبعد فصل كل المستخدمين من الجهاز الرئيسي.

تلميحات بخصوص العمل فى الأقراص ال MIRRORED وال: DUPLEXED

عليك تخطيط استخدام الأقراص ال MIRRORED وال DUPLEXED فى جهازك الرئيسي . قد تؤدى التهيئة الغير سليمة أو عدم مراقبة تهيئة هذه الأنواع من الأقراص إلى فقدان البيانات وتدمير الأجهزة . وكجزء من عملية الصيانة لديك، اتبع التوصيات التالية:

- يجب أن لا تحل ال MIRRORING AND DUPLIXING محل عمل النسخ الاحتياطية . BACKUP واصل عمل النسخ الاحتياطية بصفة منتظمة.
- دائماً قم بتحميل DRIVER القرص بنفس الترتيب حيث يجب تحميل الكنترولرات الداخلية أولاً وبالترتيب الذى تتم عنونها به.
- لايفرق نتوير بين ال MIRRORING أو ال DUPLIXING فى رسائل نظامه
- افحص وضع الأقراص ال MIRRORED أو ال DUPLEXED للتحقق من أنها ما زالت . IN SYNC افحص النافذة المادية والمنطقية باستخدام INSTALL.NLM على الجهاز الرئيسي.
- احتفظ بسجل لرموز ال DEVICE الأقراص الصلبة . سوف يساعدك ذلك على تحديد واصلاح أعطال ترتيب حمل الأقراص الصلبة باستخدام رسائل النظام
- عدم استخدام أقراص IDE كاقراص DUPLEX بسبب الطريقة التى تحمل بها الكنترولات المبيطة بعضها البعض فى علاقة سيد وخادم . إذا تعطل القرص الرئيسى فسوف يتعطل الثانى أيضاً . ويستثنى من هذا القانون استخدام لوحة ام MOTHERBOARD لديها فتحات IDE مزدوجة أو استخدام ألواح تجديد PADDLE BOARDS

العمل مع أقراص ال: CD-ROM

تحسن أجهزة السى دى بيئة شبكتك بإضافة المرونة لمصادر معلوماتك .  
تستطيع ربط جهاز السى دى كجهاز فى توصيلة ال SCSI الموصلة إلى الجهاز  
الرئيسي لديك . كذلك يمكن أن يوجد جهاز سى دى له حجيرات قرص متعددة كل  
حجيرة تعرف كمجلد على الجهاز الرئيسي . بالنسبة ل 3.1X برامج مثل SCSI  
EXPRES و COREL SCSIIO تستطيع عمل تهيئة المجلد هذا . نتوير 3.12 له  
CDROM.NLM يمكن السى دى من أن يرى كمجلد مدمج . يستطيع المستخدم  
جهاز سى دى موصل محلياً مع تحميل ال MSCDEX والمعاملات فى ملفات  
CONFIG.SYS و AUTOEXEC.BAT يجب أن يكون جهاز السى دى فى بيئة  
نتوير مطابق لايزو ٩٦٦٠

فيما يلى فوائد استخدام السى دى فى الشبكات:

- تهيئات الملف معايرة ويمكن الوصول إليها بسهولة.
- الوصول إلى مجلدات معلومات أكثر . عمليات البحث عن الكلمات  
الرئيسية فى بعض التطبيقات تزيد مصادر البيانات فى تهيئة واحدة.
- الميديا خفيفة الوزن ويمكن تخزينها بسهولة وتكاليف النسخ قليلة.

فيما يلى سلبيات أجهزة السى دى:

- أجهزة السى دى قد تكون غالية إلا أن أسعارها تقل باستمرار
- أجهزة السى دى اقل سرعة من الأقراص الصلبة حيث أن الأقراص  
الصلبة الحديثة أسرع من معدل بحث السى دى ٢٠٠-٣٠٠ مليونية .
- أجهزة السى دى الجديدة المتوفرة للعمل مع الشبكات تعمل بسرعات  
عالية.

## تلميحات خاصة بالعمل مع أجهزة السى دى:

يمكن أن تساهم أجهزة السى دى فى تحسين أي شبكة . على كل مسئول شبكة أو مهندس دعم أن يكون ملماً بهذه الأجهزة . وكما هو الحال بالنسبة لكل الأجهزة الأخرى الموصلة فى شبكتك ، فإن التخطيط غير السليم قد يؤدي إلى استرجاع مكلف للبيانات وتأخير فى تحديد وإصلاح الأعطال . اتبع ما يلي عند استخدام أجهزة السى دى فى شبكتك :

- افحص عدم التوافق بتوصيل السى دى والقرص الصلب إلى نفس كـنترولر ال SCSI . راجع مستندات المصنع وافحص متطلبات الجهاز المعدة من قبل البائع .
- بعد أجهزة السى دى تحتاج إلى صندوق مساعد لادخال أسطوانة السى دى قبل أن يتم ادخالها فى الجهاز . تأكد من أن المستخدم يعرف ذلك لأن عدم معرفة استخدام الصندوق المساعد قد يؤدي إلى تدمير شديد للسى دى ( يرجى قراءة المستندات قبل استخدام الجهاز )
- لا تركيب السى دى فى فتحة فى وحدة المعالجة المركزية تقع فوق القرص الصلب مباشرة لأن المجالات المغنطيسية التى يخلقها السى دى قد تفسح البيانات من القرص الصلب .
- " رسالة الخطأ مواصفات القرص غير صحيحة " تعنى أن ملف ال MSCDEX يتم تحميله ببطء فى ملف ال . AUTOEXEC.BAT ورسالة الخطأ ( DISK not HIGH SIERRA FORMAT ) تعنى أنك فى حاجة لتحديث إصدار ملف ال MSCDEX للعمل مع تشكيل السى دى ايزو 9660- الجديد .

### العمل مع الأقراص المغنوضونية :

تستخدم الأقراص المغنوضونية لحفظ النصوص والصوت والصور فى شكل مدمج فى القرص الضوئى . تستعمل الأقراص المغنوضونية كحل وسط بين أقراص شريط الوصول الرقمى (DIGITAL ACCESS TAPE(DAT) الغير مكافئة

وبطيئة والأقرص الصلبة المكلفة والسريعة . الأقرص المغنوضوية اسرع من الشريط وأعلى من الأقرص الصلبة.

قد يحل استخدام الأقرص الضوئية محل الأشرطة والأقرص الصلبة فيما يتعلق بعمل النسخ الاحتياطية BACKUP والأرشفة (وهي أفضل استخدام للأقرص المغنوضوية ) وتخزين التطبيقات كثيرة البيانات مثل برامج . CAD/CAM تشكيل الأقرص المغنوضوية مشابه لوحداث عمل النسخ الاحتياطية حيث أن تكون أجهزة داخلية أو خارجية أو . JUKEBOXES يجب عدم الخلط بين الأقرص المغنوضوية وأنظمة اكتب مرة واقراء مرات أكثر WORM لأن أقرص ال WORM لايمكنها تغيير البيانات فى القرص الضوئى بعد كتابتها.

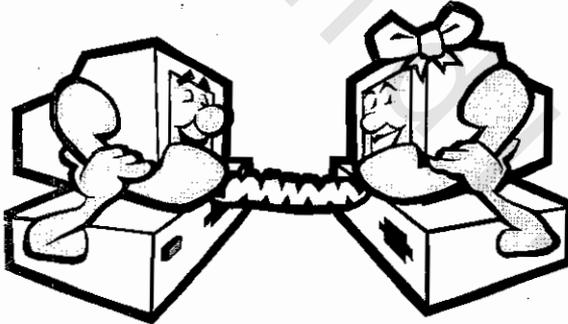
يعمل القرص المغنوضوى باستخدام أشعة الليزر والمغناطيسية . يطفى القرص المغنوضوى بطبقات يشكل فيها أخاديد لولبية . لكتابة بيانات يتم عكس أشعة الليزر المستقطبة على سطح القرص المغنوضوى . يقاس الإنعكاس بدورانه على مستوى القرص الذى تم استقطابه مغناطيسياً.

ثم يتم تفسير البيانات من طريقة التى يوجه فيها الدوران مغناطيسيا . اعادة التوجيه المغنطيسى إلى الطريق الذى تم توجيهه له قبل الكتابة على القرص المغنوضوى سوف يمسح البيانات .

**فيما يلى ايجابيات القرص المغنوضوى:**

- وسط متحرك . يمكن نقل القرص وتغييره بقرص مغنوضوى آخر
- السعة : سعته من ٦٥٠ ميجابايت إلى ١٠٠٠ جيجابايت ويمكن تحميله فى JUKEBOX وذلك لزيادة سعة الوصول للبيانات
- الوصول العشوائى . تدعم العديد من عمليات القراءة / الكتابة بخلاف كارتريجات الاشرطة.
- طول البقاء . تلف الرأس غير ممكن بسبب استعمال أشعة الليزر

- النسخ الاحتياطي . BACKUP يمكن استخدامها فى عمليات النسخ الاحتياطي والارشفة للبيانات الكبيرة.
- وفيما يلى سلبيات الأقراص المغنوضوية :
  - التكلفة . غالية جداً حالياً . تتراوح اسعار القرص بين ٣٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ دولار ويتراوح سعر القرص الضوئى بين ١٨٠ إلى ٣٠٠ دولار.
  - السرعة . ليست سريعة مثل أقراص ال SCSI وتحتاج إلى مسارين إلى القرص حتى تكتب أي بيانات.
  - الحجم . كبيرة جدا ولا يمكن تركيبها فى ال LAPTOPS وهذا يتعارض وهذا يتعارض مع المتطلبات الحالية للشبكة النقاله هذه الأيام.



## الفصل السادس

## تحديد وإصلاح أعطال محطات عمل دوس

هنالك العديد من إصدارات دوس مركبة في الكمبيوترات حالياً . وما زال العديد من الشركات ما زالت تستخدم الإصدار 3,3 حتى الآن إما لأسباب اقتصادية أو لعدم قناعتها بالحاجة إلى تحديث النسخة المستخدمة . إذا تم اتخاذ قرار التحديث فمن المحتمل أن يكون مسئول شبكة واحد مسئولاً عن حاسبات شخصية تعمل بإصدارات دوس 3,3 و 4.x و 5,0 و 6.x

بالإضافة إلى إصدارات مايكروسوفت دوس ، يوجد إصدارات دوس من IBM ونوفل . يتم الحصول على إصدار دوس نوفل عند شراء DR DOS 5.0 الذي حل محله DR DOS 6.0 والذي ترك بدوره المجال ل نوفل . DOS 7 تجتمع كل تلك الإصدارات مع بعضها البعض لتعمل حماماً ساخناً لمسئول الشبكة . تنشأ معظم المشاكل عندما يتم الوصول لمصدر واحد بأكثر من وسيلة ومثالاً لذلك الذاكرة. يشرح هذا القسم هذه المشاكل بالإضافة إلى المواضيع التالية:

- العمل مع IPX/NETX
- العمل مع ODI
- العمل مع طالب دوس DOS REQUESTER
- العمل مع التشغيل من بعد
- تحديد وإصلاح الأعطال بواسطة TRACK
- تشخيص التضاربات
- حل التضاربات
- ذاكرة الحاسب الشخصي
- DR DOS

العمل مع: IPX/NETX

يوضح الرسم تصميم ال (IPX) INTERNET PACKET EXCHANGE وكيفية عمل مكوناته مع بعضها البعض . يذهب بروتوكول نتوير الرئيسي NETWARE CORE PROTOCOL (NCP) إلى الجهاز الرئيسي بينما تذهب صدفه نتوير إلى الطرفية . ويمكن أن يكون ال LAN DRIVER إما ايثرنت أو أركنت أو توكن رنج ..إلخ...

مع نتوير كما هو الحال مع أي نظام آخر ، تتفاعل طرفية مع الأخرى عندما يعد العميل طلبات للجهاز الرئيسي . تنفذ NETWARE SHELL وال IPX.COM هذا التفاعل بين المكونين.

**ملاحظة :**

يعرض الأمر IPX. I معلومات عن نسخة IPX الجارى تشغيلها على محطة العمل.

الغرض من IPX هو أن يعمل كوسيط بين بطاقة ال NIC ووصلة الاتصال. ويكفى هنا أن نقول أن IPX مسئول عن مهام الاتصالات وإدارة المقابس المستخدمة فى محطة العمل . كما أنه مسئول عن التحقق من عنوان قطاع الشبكة الموصل اليه محطة العمل ورقم الشبكة وعنوان (العقدة) النود.

ينظم بروتوكول نتوير الرئيسي طريقة تمرير معلومات التحكم فى التوصيل. يجب أن يكون لكل جهاز رئيسي رقم توصيل ورقم تسلسل خاص به . الغرض الأساسى لرقم التسلسل هو أن يقوم بالتحقيق عند ضياع أو فقدان حزمة.

ماذا تفعل إذا فشلت فى الاتصال مع الجهاز الرئيسي:

يجب إتباع الخطوات التالية إذا فشلت محطة عمل فى الاتصال بالجهاز الرئيسي:

١. تأكد من توصيلات الكوابل وال NIC
٢. تأكد من أن ال NIC تم ضبطه إلى نفس تشكيل ال IPX.COM

٣. تحرى نزاعات المقاطعات الـ INTERRUPTS والذاكرة وعناوين المعدات .

٤. تأكد من أن LAN DRIVER الخاص بالجهاز الرئيسي مصمم للـ IPX

### كلب الحراسة: WATCHDOG

عندما يترك المستخدم محطة العمل عليه الخروج من الجهاز الرئيسي لينهى توصيله ويخلى الجهاز الرئيسي . ترسل عملية كلب الحراسة التى تعمل فى الجهاز الرئيسي بصفة روتينية رسالة إلى محطات العمل للتحقق من أنها نشطة أم لا . إذا لم تكن نشطة لفترة محددة من الوقت يتم فصلها آلياً.

### العمل مع: ODI

ODI ليس أكثر من كونه مواصفات لكيفية عمل طبقة وصل البيانات فى موديل OSI . لقد تم تطويره بواسطة نوفل وابل عام ١٩٨٩م ، وهو يوفر الدعم لبروتوكولات متعددة فى نفس الشبكة بـ DRIVER واحد . يمكن أن تكون حتى أربعة بطاقات شبكة نشطة فى نفس الجهاز ويمكن تنزيل الـ DRIVERS بنفس سهولة تحميلها . يعنى هذا أن الـ IPX والـ TCP/IP يمكنها أن تعيش فى شبكة متجانسة . وقد حلت الـ ODI محل الـ IPX.COM فى مواقع العمل . تشمل مكونات ODI ما يلى :

▪ LSL.COM

▪ LAN DRIVER

▪ IPXODI.COM الذى يحتوى (SPX)

DRIVER التوصيل المتعدد MLID جزء من مواصفات LAN DRIVER يقوم بالتحكم فى الاتصالات بين اللوحة والـ LSL الرسم يوضح التفاعل بين المكونات.

تظهر مجموعات البروتوكول فى المعادلة عندما تستلم حزم من الـ LSL تعمل مستقلة عن نوع اللوحة وتزيل معلومات الرأس الخاصة بها فقط . تشمل مجموعات البروتوكول TCP/IP و APPLE TALK و OSI و IPX/SPX

تحديد وإصلاح أعطال: ODI

أول خطوة يجب عملها عند محاولة تشخيص محطات عمل ODI هي فحص اللوحة وتوصيلات الكوابل للتحقق من عدم وجود أعطال مادية . ثانياً ، تحقق من وجود ODILAN DRIVER للوحة . بعد ذلك قم بتشغيل الجهاز على AUTOEXEC.BAT وال CONFIG.SYS وعدم تحميل أي DRIVERS من أي نوع. بعد التشغيل قم بتحميل LSL و LAN DRIVER و IPXODI و NETX

**ملاحظة :**

يمكن تنزيل أي من مكونات الشبكة الأربعة في ترتيب معاكس لما تم تحميلها به وذلك بكتابة U بعد أمرها كالتالي:

- NETX U
- IPXODI U
- {LAN driver} U
- LSL U

يجب محاذاة . NET.CFG إذا ظلت المشكلة قائمة وجه انتباهك لملف ال عناوين الرئيسية في ذلك الملف إلى الشمال وإدراج مسافات جدولية لبقية الأوامر فيما يلي مثال لملف . Enter . يجب أن تسبق العناوين كل قسم وتنتهي بالضغط فى NET.CFG :

```
LINK DRIVER NE2000
INT 5
PORT 340
MEM D0000
FRAME ETHERNET 802.2
NETWARE DOS REQUESTER
FIRST NETWORK DRIVE = F
```

يجب أن يطابق INT ضبط ال IRQ فى اللوحة بينما يعطى PORT عنوان ال I/O يظهر MEM مدى الذاكرة المستخدم بواسطة اللوحة ويستخدم الفريم مع اللوحات التى تعمل مع الأنواع المتعددة . فيما يلي الأوامر الأخرى التى يمكن إدراجها:

□ DMA وهو يسمح بتهيئة قنوات ال DMA

- MODE ADDRESS يستعمل لتجاوز عناوين اللوحة المرزمة.
- SLOT تجعل القرص يرى لوحة معينة أولاً
- PROTOCOL يشير إلى أن LAN DRIVERS الموجودة تستطيع معالجة بروتوكولات جديدة.

### العمل مع طالب دوس: DOS REQUESTER

يحل DOS REQUESTER محل NETX وكل المتنوعات التي تشحنها نوفل تقليدياً مع إصدارات نتوير المتلاحقة . إنه يستخدم طريقة المعيار لتوقع أى تحسينات مستقبلية مما يوفر توافقية خلفية كاملة.

يعمل ملف COMMAND.COM من خلال الدوس كـ SHELL فهو يستلم الأوامر ويحدد ما إذا كان الطلب يمكن معالجته داخلياً أو أن هنالك حاجة للبحث عن مسار للأدلة حتى يمكن العثور على ملف قابل للتنفيذ EXECUTABLE يقوم بتنفيذ الأمر . عند تركيب نتوير يقوم dos requester بتطبيق صدفه الدوس ويوجه الأوامر قبل أن تصل إلى هناك . بعد ذلك يقرر ما إذا كان الأمر الذي تم طباعته امر نتوير . فإذا كان كذلك يقوم بتوجيهه حسبما يلزم . أما إذا كان أمر دوس ، فيقوم بتمريره إلى SHELL الدوس لمعالجته بالطريقة العادية . يوضح الرسم العلاقة بين هاتين الصدفتين.

#### انظر الرسم (٢-٦-١)

إن الـ DOS REQUESTER فى الواقع أكثر من شئ واحد ، فهو يتكون من عدد من ملفات الـ VLM كل ملف عبارة عن برنامج TSR يمكن تحميله وتنزيله بواسطة ملف VLM.EXE حسب الحاجة . تخزن هذه الملفات فى الدليل الفرعى NWCLIENT فى محطة العمل ويتم تحميلها وتنزيلها بواسطة المدير VLM.EXE ، فإذا كانت الـ VLMs فى دليل آخر ، يجب أن يكون هنالك سطر فى ملف الـ NET.CFG يوضح المسار ويتضمن VLM=

تركيب ال: DOS REQUESTERفيما يلي خطوات تركيبه فى جهاز عميل: CLIENT

١. شغل ملف INSTALL.EXE الذى يقوم بانشاء أدلة NWCLIEN وينسخ

عليها ال. VLMs

٢. ادخل مسار الويندوز WINDOWS عندما يطلب منك ذلك ، إذا كنت

تستخدم الويندوز.

٣. ادخل بيانات التهيئة عندما يطلب منك ذلك ، حيث تستخدم هذه البيانات فى

بناء ملف ال. NET.CFG

فيما يلي الملفات التى سوف تراها:

اسم الملف	الغرض
التوصيل الأتوماتيكي	AUTO.VLM
خدمة ربط البروتوكول	BIND.VLM
توصيل مدير الجدول	CONN.VLM
إدخال وإخراج الملف	FIO.VLM
مهام NETX متنوعة	GENERAL.VLM
بروتوكول نقل باستخدام IPX	IPXCP.VLM
توافقية ال SHELL	NETX.VLM
متعدد البروتوكول	NWP.VLM
موجه الطباعة	PRINT.VLM
موجه الدوس	REDIR.VLM
ENCRYPTION	RSA.VLM
متعدد بروتوكول النقل	TRAN.VLM

العمل مع التشغيل من بعد:

فى محطات العمل التى ليس بها أقراص ، يوجد شريحة ذاكرة للقراءة فقط

فى ال . NIC يتم تنفيذ الأمر الذى فى تلك الشريحة عند التشغيل وهو مسئول عن

الاتصال بالجهاز الرئيسي والحصول على المعلومات اللازمة لعمل وصلة اتصالات . عادة ما يكون حجم الذاكرة ٨ كيلوبايت.

DOSGEN هو البرنامج الذى يستخدم لخلق الصورة البعيدة التى تتصل معها محطة العمل بالجهاز الرئيسي . تشمل أسباب استخدام محطات عمل بدون أقراص ما يلى:

- التكلفة
- الملاءمة
- الأمن
- السرعة

تظهر الصورة التى يتم إنشاؤها كقرص واقعى لمحطة العمل التى تعمل وكأنها هنالك قرص مركب فيها . وتُرى الصورة من محطة العمل وكأنها قرص مرن تقوم بالتشغيل منه ، وعليه فهى تحتاج إلى ملفات مثل:

CONFIG.SYS

AUTOEXEC.BAT

IPX

NETX

كما تحتاج إلى الأمر اللازم للوصول إلى ال ( LOGIN يمكن أن يكون ذلك من خلال ملف ال (AUTOEXEC.BAT

يتم إنشاء الملف NET\$DOS.SYS ويوضع فى الدليل النشط ويجب تحديده كملف يمكن المشاركة فيه حتى يعمل بصورة جيدة.

### ملاحظة :

تشغيل دوس ٥ من بعد يحتاج إلى تشغيل RPLFIX مقابل ملف ال NET\$DOS.SYS الحالى . إن الغرض الوحيد من هذا البرنامج هو تغيير المعاملات ، لأن ملف ال COMMAND.COM فى الاصدار ٥ أكبر مما فى الاصدارات الأخرى.

تحديد واصلاح الأعطال باستخدام: TRACK

TRACK أمر شاشة يستخدم لتشخيص مشاكل الجهاز الرئيسي والموجهات. ROUTERS فهو يوضح معلومات عن الجهاز الرئيسي والشبكة وطلبات التوصيل في ROUTER TRACK SCREEN ويتم رسم المعلومات خلال دخولها وخروجها . الأمر TRACK ON يشغل شاشة المراقبة بينما TRACK OFF يوقف تشغيلها.

هنالك طلبان يجب وضعهما في الاعتبار هما بروتوكول معلومات الموجهات (RIP) ROUTER INFORMATION PROTOCOL وبروتوكولات الاعلان عن الخدمة . SERVICE ADVERTISING PROTOCOLS(SAP) ترسل ال RIPs من الموجهات إلى الجهاز الرئيسيات لتعلن عن حضورها وترسل ال SAPs بواسطة الأجهزة الرئيسية الطباعة وكل الجهاز الرئيسي لتعلن عن حضورها.

تري محطة العمل الجهاز الرئيسي أثناء إعلانه عن الخدمة SAPing وبالتالي تعلم بوجوده وتحاول الاتصال به وتفضل الجهاز الرئيسي الأقرب إليها . إذا لم يعلن الجهاز الرئيسي عن خدمتها فقد تحدث مشاكل مع ال IPX الغير مقيدة بالبطاقة أو ال VOLUMES التي لم يتم تركيبها.

عند تحميل صدفية محطة عمل ، على TRACK يتم توضيح الأشياء الثلاثة التالية على الشاشة إذا كان كل شئ يعمل كما هو مطلوب:

١. الحصول على أقرب جهاز رئيسي

٢. إعطاء اقرب جهاز رئيسي SERVER\_NAME

٣. طلب تحديد مسار

يمكن أن يكون SLIST ضاراً في عزل المشاكل إذا ظهرت رسالة "الجهاز الرئيسي غير معروف" عندما يحاول المستخدم أن يتصل بالشبكة LOG IN من الطرفية

نزاعات التشخيص:

قد يستغرق تشخيص نزاعات قنوات طلب المقاطعة INTERRUPT REQUEST CHANNELS (IRQ) الكثير من الوقت وذلك بسبب أن التوصيلة قد تعمل بصورة جيدة لفترة من الزمن ثم تتعطل في لحظة غير متوقعة . لا تحدث نزاعات IRQ إلا عندما يحاول جهازان الوصول إلى نفس ال IRQ في وقت واحد .

ال IRQs مربوطة مباشرة مع المكونات مثل الموديم والطابعات ، فعندما يتم إجراء اتصال بها تقوم وحدة المعالجة المركزية بوضع الأعمال الأخرى في وضعية الانتظار وتتجز الطلب الذي قدمه ذلك المقاطعة INTERRUPT وخلصه الأمر هي أنها تقاطع المعالجات الأخرى . يمكن استخدام العديد من البرامج الخدمية لتشخيص مشاكل ال IRQ وبرنامج CHECK IT PRO من البرامج الجديرة بالاهتمام في هذا المجال . وفي الأجهزة التي تعمل على دوس 6.X يستطيع MSD إعطاء نفس المعلومات . يوضح المثال التالي تقريراً من MSD

عادة ما تستخدم COM1 و COM3 ، تستخدم IRQ4 بينما تستخدم COM2 و COM4 ، تستخدم . IRQ3 كذلك يجب ملاحظة أن الأجهزة القديمة XTs لها 4 INTERRUPT فقط بينما الأجهزة الجديدة لها 16 ) INTERRUPT مرقمة من صفر إلى 15).

يعطى عنوان الإدخال والإخراج I/O مدى الذاكرة المحجوز بواسطة وحدة المعالجة المركزية . وهي المواقع التي تترك جانباً وتخصص لكل INTERRUPT يحدث التعارض إذا كان هنالك أكثر من جهاز يستخدم نفس العنوان . المدى من CA000 وحتى DFFFF محجوز لتهيئات مهائى الشبكة.

حل النزاعات: CONFLICT RESOLUTION

إن تهيئة النظام SYSTEM CONFIG توجد الآن في ذاكرة ال CMOS . ويمكنك الوصول إلى CMOS أثناء تشغيل الجهاز بالضغط على مفتاح يحدده الجهة التي صنعت الجهاز و لا يوجد معيار ثابت في هذا الخصوص .

يستخدم برنامج تهيئة EISA لتهيئة لوحات EISA وحل تعارضاتها ، فهو يقرأ ملف ال CFG الذى يأتى مع اللوحة حيث يمكن استخدام وضعية التحقق لفحص إمكانية حدوث تعارضات مع أجهزة أخرى.

### العمل مع ذاكرات الحاسب الشخصى :

عندما تم تصميم معالج 8088 لأول مرة ، كان يقوم بتقسيم مساحة الواحد ميجابايت إلى عدة مناطق بما فى ذلك تخصيص ٦٤٠ كيلوبايت لاستخدام التطبيقات . وللمحافظة على التوافقية حافظت المعالجات التالية على نفس النهج . وتمكنك برامج زيادة الذاكرة مثل (MEMMAKER(MS DOS) و (OPTIMIZE(QEMM) تمكنك من تفادى ضبط الذاكرة يدوياً وتقوم بتهيئة نظامك آلياً للحصول على أفضل أداء للذاكرة.

الوضعية الحقيقية REAL MODE هى المصطلح المستخدم إلى التوافقية الخلفية بين معالجات ٨٠٨٨ ولوحات المعالجات التى تلتها . كل الأجهزة X86 عندما تعمل على الوضعية الحقيقية تتصرف وكأنها تعمل بشريحة ٨٠٨٨ الوضعية المحمية هى الوضعية الخاصة بكل وحدات المعالجة المركزية من ٨٠٢٨٦ فما فوق . تشير الوضعية المحمية إلى حقيقة أن الذاكرة لا تستخدم قبل طلبها أولاً من نظام التشغيل.

### أنواع الذاكرة:

الذاكرة التقليدية وتعرف أيضاً بالذاكرة الأساسية هى تلك التى تكون ضمن ال ٦٤٠ كيلوبايت الأولى المتوفرة لتطبيقات دوس . تعرف ال ٣٨٠ كيلوبايت التى تليها بالذاكرة العليا وتستخدم بواسطة بطاقات المهائى والفيديو وفتحات التوصيل على التوالى وبذلك يكتمل الميجابايت الاول من الذاكرة أو ال ١٠٤٢ كيلوبايت . الذاكرة الإضافية عبارة عن صفحات من الذاكرة يمكن مقيضتها داخل وخارج الذاكرة العليا.

تأتى الذاكرة الموسعة EXTENDED بعد ذلك وهى كل الذاكرة التى على المساحة التى فوق الواحد ميجابايت . الذاكرة العليا عبارة عن المجموعة الدنيا من الذاكرة الإضافية وتشمل ال ٦٤ كيلوبايت الأولى منها . وتتوفر لتطبيقات دوس خلال المدى من ١٠٤٢ إلى ١٠٨٨ كيلوبايت باستخدام مدير الذاكرة ( XMS يوضح الرسم هذا المفهوم.

انظر الرسم (٢-٦-٢)

من الممكن أن يؤدى تحميل LAN DRIVERS فى الذاكرة العليا إلى إخلاء الكثير من الذاكرة ٦٤٠ كيلوبايت للتطبيقات . ويتم تحقيق ذلك بكتابة ما يلى على ملف ال CONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.SYS NOEMS
DOS=HIGH, UMB
```

وكتابة ما يلى على ملف ال

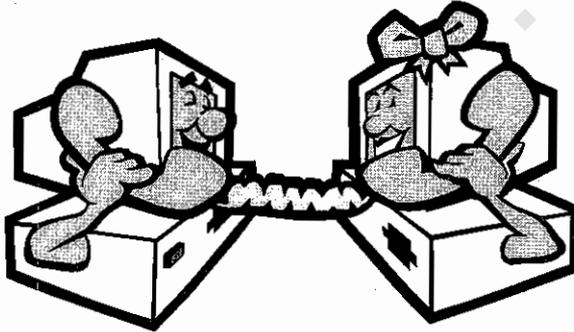
```
AUTOEXEC.BAT
LH LSL
LH 3C509 ( OR YOUR CARD TYPE )
LH IPXODI
LH NETX
```

### نظام البحث الرقمى: ( DR DOS ) DIGITAL RESEARCH

هو نظام تشغيل محطات عمل من نوفل متوافق كلياً مع مايكروسوفت دوس وهو يشمل ضغط البيانات وبرامج الغاء تجزئة الأقراص وذاكرة القراءة والكتابة الفورية واختيار المهام وإدارة الذاكرة المحسنة. تم إجراء تحسينات على أوامر دوس الداخلية التالية :

- CHKDSK
- DISKCOPY
- HELP
- MEM
- REPLACE
- TREE
- UNDELETE
- XCOPY

- إن طباعة أي أمر ثم كتابة H/? أو /? تعرض كل الاختيارات المتوفرة . فيما يلي بعض المميزات الإضافية التي يوفرها DR DOS دون غيره من البرامج:
- SMAX وهو خاص ببرنامج الضغط
  - DOSBOOK يعرض معلومات عن الأوامر المتوفرة
  - HIDOS.SYS وهو برنامج لتهيئة الذاكرة على أجهزة ٨٠٢٦٨ والأجهزة الأقدم منها.
  - HIDOS=ON, HIBUFFERS=xx وتستخدم سوياً لنقل برنامج التشغيل خارج الذاكرة الرئيسية.
  - LOCK يستخدم لقفل لوحة المفاتيح ومنع أي شخص من استعمالها دون ادخال كلمة السر مما يوفر حماية وأمن إضافيين على مستوى الطرفيات.
  - SETUP قائمة على شاشة كاملة تستخدم لتهيئة أي من مميزات دوس بما فى ذلك TASKMAX و MEMMAX و DISKMAX
  - TASKMAX وهو مفتاح المهام الذى يمكنك من الانتقال بين برامج الدوس كما يفعل الويندوز.



## الفصل السابع

### تحديد وإصلاح مشاكل الطباعة على الشبكة

الطباعة على الشبكة أحد أصعب العمليات التي يمكن تركيبها وصيانتها وذلك لأن العملية ميكانيكية في طبيعتها مما يؤدي إلى حدوث مشاكل عديدة لا تكون أسبابها واضحة دائماً. يستعرض هذا القسم الموضوع من جانبيين هما:

▪ منع حدوث المشاكل والأعطال

▪ إصلاح المشاكل والأعطال

قبل إجراء الفحص ، عليك مراجعة المواضيع الإدارية المتعلقة بالطباعة التي تم تغطيتها من قبل . المواضيع التالية لها عناية خاصة:

- PCONSOLE
- PRINTCON
- PRINTDEF
- PSERVER
- RPRINTER

عليك معرفة كيفية انشاء خادم طباعة وطابور طباعة وتعيين خادم الطباعة والأجهزة الرئيسية وتهيئة ال PORTS والطابعات وإدارة تعيينات ال QUEUES وال SPOOL

#### منع المشاكل والأعطال:

يمكن النظر إلى معظم الخطوات التي تتخذ لمنع مشاكل الطباعة على احتياطات يمكن إدراكها بالحس العام . حيث تشمل تنظيف الورق ومسارات الاشرطة بصورة منتظمة وسحب قطع الورق من داخل الطابعة.

يجب المحافظة على درجات الحرارة والرطوبة في معدلات ثابتة مع وجود مساحة كافية للهواء المحيط بالطابعة ليدور حولها . يجب عدم توجيه طابعات الليزر تجاه أي شخص لأن الاشعاع الحرارى الذى يصدر منها قد يكون ضاراً.

تحديد وإصلاح الأعطال:

يمكن تقسيم أعطال الطابعات إلى الفئات التالية :

■ أعطال مادية ( فيزيائية )

■ طوابير الطباعة

■ خدمات الطباعة

■ الطابعات من بعد

■ تهيئة الطابعة

■ برامج الطابعات

■ طابعات ال PostScript

عند تشخيص أي عطل أو مشكلة ، افحص المكونات الظاهرة أولاً . تأكد من توصيل سلك الكهرباء وسلك الطباعة بصورة جيدة . في حالة وجود لمبات على الطباعة تشير إلى أن الطباعة موصلة على التيار الكهربائي ، تحقق من أنها مضاءة . كذلك تأكد من أن كل صناديق المفاتيح الكهربائية أو خلافه تعمل بصورة جيدة بعد الاقتناع بأن كل التوصيلات تعمل بصورة جيدة ، قم بتشغيل الطابعة وفصل التيار عنها لعدة مرات ، ثم حاول الطباعة مرة أخرى . إذا فشلت المحاولة، قم بطباعة تجريبية SELF TEST للتأكد من أن الطباعة تعمل بصورة جيدة عندما لا تكون موصلة على الشبكة . STAND-ALONE إذا عملت ، حاول طباعة تطبيق آخر مثل طباعة الشاشة PRINT SCREEN للتحقق من أن التطبيق هو السبب .

الأعطال المادية ( الفيزيائية ):

وهي سهلة الاكتشاف وأول ما يجب عليك فحصه . عليك أن تبدأ بفحص الكوابل حسبما ذكرنا أعلاه ، ثم تأكد من عدم تكس الورق ومن وجود شريط أو كارتدريج بحالة جيدة في الطباعة . إذا كان الشريط تالفاً أو كارتدريج التونر فارغاً استبدله ثم حاول مرة أخرى .

**ملاحظة :**

الطباعة المتوازية أسرع ٤ إلى ٦ مرات من الطباعة المتسلسلة وكما كانت وحدة المعالجة المركزية للجهاز سريعة ، كلما كان ذلك واضحاً . يوصى

نوفل باستخدام الطابعات المتوازية ما أمكن . الطول القياسي الأقصى للكابل فى الطابعات المتوازية ١٠ أقدام ( ١٥٠ من قبل بعض المصنعين ) بالمقارنة بال ٥٠ قدم للطابعات المتسلسلة ( ٥٠٠ من قبل بعض المصنعين ) .

الطابعات المتوازية متوافقة عالمياً بعكس الطابعات المتسلسلة . توجد إمكانية محدودة لفحص الأعطال فى الطباعة المتوازية بينما يوجد فى الطابعات المتسلسلة فحص تماثل يودى إلى تقليل سرعة الطباعة بنسبة ١٠ % .

### طوابير الطباعة:

التمثيل المادى لطابور الطباعة هو الدليل الذى على الجهاز الرئيسى الذى تنتظر فيه مهام الطباعة حتى يتم طباعتها بواسطة خادم الطباعة . قد تحدث المشاكل إذا لم يكن هنالك مساحة كافية فى القرص الصلب أو إذا تلف الطابور . يمكنك مراقبة ادخالات الطباعة ب PCONSOLE للتعرف على حالاتها .

### **ملاحظة :**

إذا حدثت مشكلة أثناء استخدام NPRINT ، ابحث عن الاصدارات القديمة من IPX ومن ثم قم بتحديثها .  
إن أحد أول الاشياء التى عليك القيام بها عندما يشتكى أحد المستخدمين من أن لديه عدم طباعة لمهام الطباعة ، هو أن تقوم باستخدام PCONSOLE للتحقق من أن مهمة الطباعة ما زالت فى الطابور . إذا لم تكن فى الطابور ، فقد يكون التطبيق موصلاً على الشبكة . تحقق من أن CAPTURE نشط فى الطرفية قبل عمل أي شى آخر

### أجهزة خدمات الطباعة:

إذا لم تزل مهمة الطباعة فى الطابور وثبت من كل الفحوصات المادية أن كل شى على مايرام ، قم بتعطيل قدرة الجهاز الرئيسى على خدمة الطوابير . تحقق من أن احدث نسخة من PSERVER.NLM هى التى تعمل لديك ومن ثم وباستخدام PCONSOLE ، قم بفصل خادم الطباعة وتوصيله مرة أخرى .

## ملاحظة :

يحتاج PSERVER إلى ذاكرة قدرها ٥١٢ كيلوبايت بالإضافة إلى ١٠ كيلوبايت إضافية لكل طابعة يتم إضافتها للخادم. عند استخدام PSERVER ، تأكد من أن SPX CONNECTIONS قد تم ضبطها على ٦٠ على الأقل.

## ملاحظة :

ملف NETERR.ZIP مفيد لحل المشاكل الخاصة بالأجهزة الرئيسية للطباعة والعديد من الأجهزة الأخرى . يوصى بشدة بتحميل هذا الملف من NOVLIB على نتوير أو يؤخذ من NSEPro وي طرح للاستخدام.

الطابعات البعيدة: REMOTE PRINTER

تتطلب الطابعات المتسلسلة البعيدة إلى عناية مستمرة . إذا ظهرت رسالة الخطأ "غير موصلة" NOT CONNECTED فذلك يعني أن ال RPRINTER لم يتم تشغيله ليقوم بتشغيل الطابعة التي تم تعريفها.

إذا تم تشغيل RPRINTER وظلت المشكلة قائمة ، فقد يعود ذلك إلى نقص في الذاكرة أو أن نسخة البرنامج قديمة أو أن الجهاز غير متوافق.

قد تحدث النزاعات في كثير من الأحيان بين ال RPRINTER وبطاقة ال NIC المركب في الجهاز . في هذه الحالة ، قم بتغيير وضعية ال INTERRUPT على البطاقة لحل المشكلة .

قد تسبب الموجهات ROUTERS بين طرفيات ال RPRINTER وخادمت الطابعة في تعليق HANG الطابعة البعيدة من فترة لأخرى . في هذه الحالة قم بزيادة معاملات ال NET.CFG للحقلين التاليين:

SPX ABORT TIME OUT

- IPX RTRY COUNT

تهيئة الطابعة:

PRINTCON و PRINTDEF برنامجان يستعملان لإنشاء تعريفات الطابعات والمهام . يجب أن يكون تعريفات الطابعة صحيحة حتى تعمل مهام الطابعة بكفاءة وبدون أعطال . أحياناً وعند وجود أخطاء طفيفة تطبع المهام القصيرة بدون مشاكلك وتفشل مهام طباعة الرسومات الكبيرة.

برامج الطابعات:

تستطيع حل العديد من مشاكل الطابعة بتحديث برامج الطابعة القديمة مثل PSERVER.EXE وخلافه إلى الإصدارات الجديدة المتوفرة . يمكن الحصول على أحدث إصدار من NESPro أو من NOVLIB على نتوير يؤدي حجم ال BUFFER الغير صحيح إلى ضياع الطابعة . استخدم

PCONSOLE لزيادة حجم ال BUFFER

تستطيع استخدام PRINTCON فى حالة الطابعة بفواصل صفحات غير

سليمة . قم بإعادة تعريف التهيئة وغير ال TIMEOUT COUNT

طابعات ال: POSTSCRIPT

ال POSTSCRIPT لغة طباعة أعدتها أدوب وهى توفر طريقة للاتصال بالطابعة لخلق رسومات عالية الجودة . يمكن حل العديد من مشاكلها بتحديث DRIVERS التطبيقات.

من الضروري التأكد من أن أي كارترديج يتم استخدامه فى الطابعة لخلق POSTSCRIPT يتم ادخاله وتثبيته بصورة جيدة . كذلك يوصى بشدة عند الطباعة على ال POSTSCRIPT أن يتم استخدام وضعيات الضبط التالية:

▪ NO BANNER لإطار

▪ NO TABS لجدولة

▪ NO FORM FEED لتلقيم

## الفصل الثامن

## الاستفادة القصوى من الشبكة واسترجاع البيانات

دعنا نفكر في الاحتياجات الأساسية لمسئول الشبكة وهما كيفية الاستفادة القصوى من البرامج والمعدات المتاحة وكيفية ضمان وجود البيانات عند الحاجة لها . يعتبر هذا القسم من اختبار الخدمة والمساعدة من أهم الأمور في إدارة أي شبكة.

معامل: SET:

نتوير بصفة عامة جيدة في زيادة فعالية معاملات . SET تستطيع التقليل من اداء النظام بصورة واضحة بتغيير معاملات ضبط الذاكرة بصورة غير صحيحة . إذا تمت التغييرات بصورة صحيحة فسوف يعمل جهازك والأجهزة الملحقة به بكفاءة عالية.

ومن ناحية أخرى وكما هو الحال مع أي نظام تشغيل شبكة آخر ، عليك معرفة كيفية تغيير هذه المعاملات . تستطيع بنتوير تغيير الكثير من المعاملات بإضافة أوامر SET اللازمة في ملف ال STARTUP.NCF أو ملفات SYS:SYSTEM/AUTOEXEC.NCF .

**تحذير**

ما لم تكن على علم تام بالنتائج المترتبة على تغيير أوامر SET المختلفة ، لا تقم بتغييرها . وبالرغم من أن النظام يجب أن يظل سليماً بعد إجراء التغييرات ، إلا أن احتمالات حدوث نتائج مدمرة تظل قائمة.

معاملات الاتصالات:

توضح الفقرات التالية المعاملات وخياراتها وضبطها الافتراضي

CONSOLE DISPLAY WATCHDOG LOGOUTS:

OFF [ON, OFF]

إذا تم ضبط هذا المعامل على ON ، تعرض رسالة على الشاشة عندما تتم  
الوصلة

NEW PACKET RECEIVE BUFFER WAIT TIME:

SECONDS [0.1 TO 20] .I

يحدد هذا المعامل المدة التي سوف ينتظرها النظام بعد استلام طلب حزمة  
أخرى. إذا كان لديك EISA NIC فى جهازك الرئيسي ، عليك أن لا تتزعج عندما  
يمنح نظامك الكثير من BUFFERS الاستلام خلال فترات الاستخدام الكثير .

MAXIMUM PHYSICAL RECEIVE PACKET

SIZE: 1130 [618 TO 4202]

كما موضح من الاسم ، ينشئ هذا المعامل أقصى حجم للحزم التي يمكن  
للنظام استلامها . يتم ضبط المعامل فى ال . STARTUP.NCF الحجم الافتراضى  
واحد كيلوبايت ( مع HEADER الحزمة ) . إذا كان لديك NIC يستطيع إرسال  
حزمة أكثر من ٥١٢ بايت ، يجب عليك زيادة هذا الرقم ليساوى حجم أكبر حزمة  
يدعها ال NIC خاصتك .

MAXIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS: 100

[50 TO 2000]

استخدم MONITOR لتحديد عدد عمليات الخدمة و BUFFERS استلام  
الحزم التي يستخدمها نظامك حالياً . قم بزيادة الرقم ب ١٠ كل مرة حتى يكون  
لديك خمسة BUFFERS لكل EISA أو لوحة قناة مصغرة أو إلى أن يكون لكل  
طرفية ١٠ BUFFER

NUMBER OF WATCHDOG PACKETS:10

[5 TO 100]

تمثل هذه القيمة عدد حزم الحراسة التي سوف يرسلها جهازك الرئيسي  
دون استلام رد قبل أن يفصل الطرفية.

DELAY BETWEEN WATCHDOG PACKETS:

59.3 SECONDS [1 TO 626.2]

ضع هذا فى كمية الوقت الموجودة بين ارسال حزم الحراسة إذا لم يستلم

النظام أي إجابة .

DELAY BEFORE FIRST WATCHDOG PACKETS:  
240 SECONDS [15.7 TO 172.3]

هذا كمية الوقت التي ينتظرها النظام دون استلام طلب من أي طرفية قبل أن يرسل النظام حزمة حراسة لتلك الطرفية .

معاملات الذاكرة:

**CACHE BUFFER SIZE: 4096 BYTES [4096, 8192, OR 16384]**

إذا كان حجم تخصيص BLOCKS المربعات لديك أصغر من ٤٠٩٦ فإن زيادة هذه القيمة سوف يضعف أداء نظامك . إذا كان حجم تخصيص المربعات أكثر من ٤٠٩٦ ، سوف يزداد أداء النظام إذا زدت هذه القيمة.

MAXIMUM ALLOC SHORT-TERM MEMORY:  
2097152 [50000 TO 16777216]

يخزن حقل الذاكرة الحرجة هذا ال DRIVE MAPPING وجداول البرامج التي يمكن تحميلها ورسائل الإرسال بالطابور والملفات المفتوحة و المغلقة و BUFFERS طلبات الخدمة ومعلومات توصيلات المستخدمين . يجب أن تكون ال ٢ ميجابايت المضبوطة افتراضياً ، كافية لعدد ٢٥٠ مستخدم بعدد ٢٥ تخطيط قرص للواحد.

AUTO REGISTER MEMORY ABOVE 16  
MEGABYTES: ON [ON, OFF]

يجب الاهتمام عند تغيير هذا المتغير . إذا قمت بتركيب NIC أو كـنترولر قرص يستخدم خطوط عنوان ٢٤ بت ، يمكن الوصول إلى ١٦ ميجابايت فقط بصورة سليمة . إذا كان جهازك الرئيسي يستطيع مخاطبة أكثر من ١٦ ميجابايت وقمت بتركيب أحد لوحات ال EISA المذكورة أعلاه ، يمكن الوصول إلى الذاكرة السفلى فقط بدلاً من الذاكرة العليا كما أن الذاكرة السفلى المستخدمة من قبل ال NOS قد تصبح تالفة.

معاملات ال: FILE CACHINGMAXIMUM CONCURRENT DISK CACHE**WRITES: 50 [ 10 TO 100]**

زيادة هذا المتغير تزيد من كفاءة طلبات الكتابة . الإنقاص ، من جانب آخر ، يزيد من كفاءة القراءة . إذا زادت ال CACHE BUFFERS المتسخة عن ٧٠٪ من إجمالي ال CACHE BUFFERS ، عليك زيادة هذا الرقم .

**DIRTY DISK CACHE DELAY TIME: 3.3 SECONDS [0.3 TO 10]**

يحدد هذا المتغير المدة التي يمك فيها ال NOS طلب كتابة قبل كتابة البيانات فى القرص . يفضل إبقاء هذا المعامل على ضبطه الافتراضى .

**MINIMUM FILE CACHE REPORT THRESHOLD: 20 [0 TO 1000]**

سوف يندرك جهازك الرئيسى عندما يقوم بتخصيص عدد أكبر من الأدنى . بالرغم من أنه قابل للتغيير ، يجب إبقائه على ضبطه الافتراضى فى معظم التركيبات .

**MAXIMUM FILE CACHE BUFFERS: 20 [20 TO 1000]**

يضبط هذا المتغير أقصى عدد BUFFERS فورية يمكن تخصيصها فى نقطة معينة من الزمن . زيادة هذا الرقم بصورة كبيرة تنقص المصادر المتوفرة لعمليات الجهاز الرئيسى الأخرى .

معاملات ال: DIRECTORY CACHING**DIRTY DIRECTORY CACHE DELAY TIME: 0.5 SECONDS [0 TO 10]**

يحدد هذا المتغير كمية الوقت التى سوف ينتظرها النظام حتى يتم طلب كتابة جدول دليل فى قرص . زيادة هذا المتغير يزيد من أداء النظام ومن إمكانية تلف جدول الدليل .

**MAXIMUM CONCURRENT DIRECTORY CACHE WRITES: 10 [5 TO 50]**

عند زيادة هذا المتغير تزيد كفاءة الكتابة على حساب قراءات ال CACHE والعكس أيضاً صحيح .

DIRECTORY CACHE ALLOCATION WAIT TIME: 2.2 SECONDS [0.5 TO 120]

ما هي المدة التي ينتظرها نظام التشغيل بين تخصيص ال BUFFERS ؟  
هنا يتم تحديد هذه القيمة . إذا لاحظت أنه عند تشغيل DIR أو NDIR أن وقت الاستجابة متأخر ، حاول تخفيض هذا المعامل.

IMMEDIATE PURGE OF DELETED FILES: OFF [ON, OFF ]

إذا تم ضبط هذا المتغير في وضعية ON ، لن تتمكن أي ميزات إنقاذ SALVAGE من استرجاع الملفات المحذوفة . إذا تم ضبطه على OFF فإن الملفات المحذوفة يمكن استرجاعها.

MAXIMUM SUBDIRECTORY TREE DEPTH: 25 [ 10 TO 100 ]

يحدد هذا المتغير عمق أشجار دليل لديك . زيادة هذا المتغير تحتاج إلى المزيد من ذاكرة النظام .

VOLUME LOW WARN ALL USERS: ON [ ON, OFF ]

إذا كانت البيانات التي في نظامك قيمة ولا تستطيع فحص متغيرات نظامك بصورة منتظمة ، عليك ترك هذا الخيار على ON ليتم تحذيرك إذا امتلأ القرص . إذا غيرت هذا الخيار إلى OFF عليك تشغيل VOLINFO أو CHKVOL يومياً.

VOLUME LOW WARNING RESET THRESHOLD: 256 [ 0 TO 100000 ]

بعد استلامك تحذير أولى بأن سعة القرص لديك تقل ، يتم توفير المساحة بمسح ملفات . يحدد هذا المتغير كمية المساحة التي يجب تجاوزها ليتم التحذير مرة أخرى.

VOLUME LOW WARNING THRESHOLD: 256 [ 0 TO 1000000 ]

نظراً لأن هذه القيمة بالمربعات BLOCKS وليس بالبايت ، تحتاج أولاً إلى إنشاء حجم مربع نظامك ( تم تحديده عند ضبط ال VOLUME عند التركيب ) . إذا اردت أن ينبهك نظامك عندما يتبقى لديك ٥ ميجابايت فقط ، تحتاج إلى تقسيم المساحة الفارغة المطلوبة على حجم المربع لإنشاء عدد المربعات التي تؤدي إلى ظهور التنبيه . إذا كان حجم مربع ال 4 VOLUME كيلوبايت ، عندها سوف تختار ١٢٨٠ مربع ليتم التنبيه عند ٥ ميجابايت.

TURBO FAT RE-USE WAIT TIME: 329.6 SECONDS [0.3 TO 1 HOUR 5 MINUTES 54.6 SECONDS ]

إذا كان هنالك برنامج يصل ملف عشوائياً إلى ملف يحتوى على مدخلات أكثر من ٦٤ FAT ، يتم بناء فهرس TURBO FAT أتوماتيكياً . يستغرق هذا البناء وقتاً ، لذا يتم تنفيذ وقت انتظار إعادة بناء ، وعليه لا يقوم ال NOS بإعادة بناء الفهرس فوراً فى كل مرة يقلل فيها ملف .

MINIMUM FILE DELETE WAIT TIME: 65.9 SECONDS [ 0 TO 7 DAYS ]

هذا المتغير هام جداً فى البيئات التى يسمح فيها الناس الملفات عن طريق الخطأ . وحيث أن ذلك قد يحدث فى كل شبكة ، قم بزيادة هذه القيمة إذا كان لديك المصادر الكافية . تحقق من أن هذه القيمة مطلقة وإن الملفات المحذوفة لن يتم تنظيفها حتى يتم مقابلة الحد الزمنى هذا ( حتى وان كان القرص ممتلئ ولم يتمكن المستخدمون من إنشاء ملفات جديدة).

FILE DELETE WAIT TIME: 329.6 SECONDS [ 0 TO 7 DAYS ]

هذه القيمة تجعل النظام يعرف عند إمكان تعليم ملف محذوف كملف يمكن تنظيفه . لأن نتوير يحاول الاحتفاظ ب ٣٢/١ من إجمالي المساحة للملفات الجديدة، وإذا نقصت المساحة الفارغة لديك عن ٣٢/١ وتم تعليم ملفات على أنها يمكن تنظيفها ، فسوف يتم تنظيفها آلياً . عند هذه النقطة يكون الملف فى ذمة التاريخ ، ولا يمكن استرجاعه.

NCP FILE COMMIT: ON [ ON, OFF ]

تستطيع الملفات أن ترسل كل كتابات الملف المنتظرة إلى القرص . لا تعبت بهذا المعامل قبل أن تعرف ماذا تود أن تعمل أو قبل أن يوجهك ممثل نوفل لعمل ذلك

MAXIMUM PERCENT OF VOLUME USED BY DIRECTORY: 13 [ 5 TO 50 ]

كم من المساحة يمكن استخدامها كمساحة للدليل ؟ يوفر هذا المعامل الإجابة على ذلك.

MAXIMUM PERCENT OF VOLUME SPACE ALLOWED FOR  
EXTENDED ATTRIBUTES: 10 [ 5 TO 50 ]

هذه القيمة جيدة في ضبطها الافتراضى ويتم مخاطبتها فقط عندما يتم

تركيب ال. VOLUME

### معاملات القفل: LOCK PARAMETERS

MAXIMUM RECORD LOCKS PER CONNECTION: 500 [10  
TO 10000 ]

ضبط هذا المعامل في ٥٠٠ أكثر من كاف في بيئة . NON-SQL يمكنك هذا المعامل من تحديد عدد السجلات التي يمكن لكل توصيلة إنشائها . قد تحتاج لزيادة القيمة إذا كان لديك خط أنابيب نظام يستطيع فيه العديد من المستخدمين استخدام توصيلة واحدة.

MAXIMUM FILE LOCKS PER CONNECTION: 250 [ 10 TO 1000 ]

إذا كان لديك توصيلة واحدة تحتاج إلى أكثر من ١٥٠ ملف مغلق في وقت واحد، فسوف يكون لديك بيئة مفردة . ويكفى أن نقول أن الضبط الافتراضى جيد.

MAXIMUM RECORD LOCKS: 20000 [ 100 TO 200000 ]

أنظر أقصى إقفالات سجلات في كل توصيلة الموضحة اعلاه وخذها لمستوى الجهاز الرئيسى . تغيير هذا المعامل مباشر.

MAXIMUM FILE LOCKS: 10000 [100 TO 100000]

يمكنك هذا المعامل من ضبط عدد الملفات التي يمكنك قفلها فى كل توصيلة.

### معاملات متابعة المعاملات:

AUTO TTS BACKOUT FLAG: OFF [ ON, OFF ]

بالرغم من أن الضبط الافتراضى على OFF ، إلا أنه إذا كان من المهم بالنسبة لنظامك أن يقوم بإعادة التشغيل آلياً بعد التوقف بسبب عطل ، فقد ترغب فى تغيير هذه القيمة إلى ON مما يمكن النظام من الانسحاب آلياً من أي معاملات غير مكتملة دون أن يسألك عن ذلك.

TTS ABORT DUMP FLAG: OFF [ ON, OFF ]

إذا غيرت المعامل السابق إلى ON ، فسوف ترغب في تغيير هذه القيمة إلى ON أيضاً . إذا فعلت ذلك فسوف يخلق النظام ملف تسجيل يعكس البيانات التي تم سحبها من ال. TTS

MAXIMUM TRANSACTIONS: 10000 [ 100 TO 10000 ]

يتحكم هذا المعامل في عدد المعاملات التي يمكن تنفيذها في وقت معين على النظام.

TTS UNWRITTEN CACHE WAIT TIME: 65.9 SECONDS [ 11 TO 659.1 ]

بعض المربعات الإجرائية أكثر سهولة من الأخرى ولمربعات أخرى يتم كتابتها على القرص قبل ذهابها . هذه القيمة أقصى وقت يمكن لأي مربع TTS أن ينتظرها في الذاكرة قبل أن يتم كتابته في القرص.

TTS BACKOUT FILE TRUNCATION WAIT TIME: 59 MINUTES 19.2 SECONDS [65.9 SECONDS TO 1 DAY 2 HOURS 21 MINUTES 51.3 SECONDS ]

يتحكم هذا المعامل في المدة التي تتوفر فيها المربعات المخصصة لملف ال

TTS

### معاملات متنوعة:

ENABLE DISK READ AFTER WRITE VERIFY: ON [ ON, OFF ]

إذا كانت الميديا لديك RAIDED أو MIRRORED ، قد ترغب إيقاف هذا المعامل لتزيد الأداء . إذا لم ترغب في ذلك أو إذا اردت أن يكون لك إجراء نسخ احتياطية ، دع جهازك يتحقق من أن ما قام بكتابتته على القرص مساوٍ لما على الذاكرة.

MAXIMUM OUTSTANDING NCP SEARCHES: 51 [ 10 TO 1000 ]

عادة ما يكون لشبكتك NCP واحد يقوم بالبحث في الدليل في أي وقت . يتوقع أن تكون ١٠ عمليات بحث أكثر مما تحتاج إلا أنه إذا كانت بيئة شبكتك تحتوى على برنامج يتمكن من عمل استدعاءات NETWARE CORE (NCP) متعددة في وقت واحد ، فقد تحتاج إلى زيادة هذه القيمة .

إذا كان برنامجك يحتاج إلى ذلك فسوف يدعك تعلم ذلك . قم بإجراء التغييرات بناء عليه .

ALLOW UNENCRYPTED PASSWORDS: OFF [ ON, OFF ]

إذا كنت تستخدم نتوير 3.0 أو إصدار أقدم ، دع هذا المعامل على OFF .

ضبطه على ON يسمح بإرسال كلمة السر UNENCRYPTED

NEW SERVICE PROCESS WAIT TIME: 2.2 SECONDS [ 0.3 TO 20 ]

يحدد هذا المتغير المدة التي ينتظرها ال NOS بعد استلام طلب خدمة جديدة

قبل أن يخصص العملية الجديدة فعلياً .

PSEUDO PREEMPTION TIME: 2000 [1000 TO 10000 ]

هنالك أنواع معينة من البرامج NLMs حساسة لوقت وحدة المعالجة

المركزية . غير هذا المعامل فقط إذا اقترح برنامجك ذلك .

DISPLAY SPURIOUS INTERRUPT ALERTS: ON [ ON, OFF ]

يجب عدم تغيير هذه القيمة لأنها توضح ما إذا كان لديك تعارض أجهزة في

جهازك الرئيسي . إذا تم عرض هذا التنبيه على الشاشة قم بإزالة كل اللوحات

الإضافية الغير ضرورية وابدأ في تحديد العطل .

DISPLAY LOST INTERRUPT ALERTS: ON [ ON, OFF ]

يجب عدم تغيير هذه القيمة عن القيمة الافتراضية . سوف يظهر تنبيه على

الشاشة إذا تم إجراء استدعاء مقاطعة جهاز INTERRUPT وفقدت قبل أن تستجيب

وحدة المعالجة المركزية .

DISPLAY DISK DEVICE ALERTS: OFF [ ON, OFF ]

هذا المتغير ليس شيئاً ليتم تغييره في أي بيئة . تقترح نوفل ضبطه على

ON في حالة حدوث مشاكل في القرص الصلب .

DISPLAY RELINQUISH CONTROL ALERTS: OFF [ ON, OFF ]

هذا المتغير عبارة عن كنترول حراسة لوحدة المعالجة المركزية . إذا

أمسك NLM وحدة المعالجة المركزية أكثر من ٠,٤ ثانية ، يعرض تنبيه على شاشة

النظام إذا كان هذا المتغير مضبوطاً على ON

DISPLAY OLD API NAMES: OFF [ON, OFF]

يمكن تغيير هذا المتغير دورياً للتحقق من أن ال API الجديدة يتم استخدامها. يجب أن تظل ال API القديمة عاملة ، إلا انها تعمل ببطء ويجب تحديثها.

MAXIMUM SERVICE PROCESSES: 20 [5 TO 40]

قم بزيادة هذا الرقم فقط إذا كان لديك مصادر ( ذاكرة ) كافية وسوف يوضح ال MONITOR أنك تستخدم الرقم المخصص حالياً.  
تعديلات الأداء والنقاط الواجب مراعاتها:

إذا كان نظامك يتطلب تخزين البيانات فى الجهاز الرئيسي لتوفير فى تهيئات نظم ملفات متنوعة ، يفضل أن لا تقوم بخلط أنظمة الملفات ومسافات الأسماء NAME SPACE فى VOLUME واحد . إذا كنت فى حاجة خدمات متعددة الأسماء فى VOLUME واحد ، قم بزيادة ال MINIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS وسوف يرتفع ال VOLUME بسرعة أكثر .

إذا كنت ستنفذ أكثر من مساحة اسم فى VOLUME ، ركب كل مسافات الأسماء فى ال VOLUME عندما يتم تركيبه فى البداية . إذا لم تتمكن من فعل ذلك وتود إضافة مسافة اسم بعد أن اشتغل جهازك الرئيسي بعض الوقت ، قم بعمل نسخة احتياطية لنظامك وأعد تركيب القرص مع إضافة كل مسافات الأسماء المطلوبة ثم استرجع البيانات . يؤدي هذا إلى الاستخدام الفعال لمربعات BLOCKS جدول إدخال دليل القرص DISK DIRECTORY ENTRY TABLE BLOCKS

### المراقبة ب: MONITOR

كل من كان عضواً فى فريق تطوير MONITOR.NLM يعد صديقاً لكل مسئول شبكة . بواسطة MONITOR تستطيع مراقبة نواحي عديدة فى شبكتك خلال الوقت الحقيقى بما فى ذلك مختلف استخدامات النظام والذاكرة الفورية وتوصيلات



معلومات التوصيلات:

يوفر هذا القسم معلومات متنوعة تحتاجها عن توصيلاتك

قائمة التوصيلات النشطة:

يعرض زمن التوصيل وعنوان الشبكة والطلبات وقراءة وكتابة الكيلوبايت والاشارات وإقفالات السجلات المنطقية والملفات المفتوحة للمستخدم الذى عليه المؤشر.

عرض قائمة إقفالات السجل الفيزيائى للمستخدم:

توضح بداية ونهاية ال OFFSETS للملفات المقفلة وكيفية إقفالها وحالة الملف.

إنهاء توصيلة:

تستطيع إنهاء توصيلة باستخدام هذا الجزء من البرنامج . اختر التوصيلة التى تود انهاءها واضغط على مفتاح المسح DELETE وأجب بنعم على السؤال الخاص بإنهاء التوصيلة . إذا كنت تود انهاء العديد من التوصيلات ، اضغط F5 لاختيارها قبل الضغط على مفتاح المسح.

قائمة الملفات المفتوحة:

يوضح الملفات المفتوحة للمستخدم الذى عليه التظهير ( انظر الرسم)

معلومات القرص:

يناقش هذا الجزء الأشياء التى تحتاج معرفتها عن القرص وأجهزة الذاكرة الأخرى .

عرض قائمة الأقراص الصلبة بالنظام:

يمكنك هذا الخيار من رؤية معلومات عن أقراص النظام . اختر القرص المطلوب من قائمة الأقراص وسوف ترى معلومات متنوعة عنه ، تشمل برنامج ربط القرص وحجم القرص والأقسام وحالة ال MIRROR وحالة التوصيلات

الساخنة ومربعات الاقسام ومربعات البيانات ومربعات إعادة التوجيه والمربعات BLOCKS المعاد توجيهها والمربعات المحجوزة .

### عرض قائمة قطاعات ال VOLUME في كل قرص صلب:

يعرض هذا الخيار معلومات أساسية عن قطاعات ال VOLUME فى القرص الصلب.

### تغيير حالة القرص الصلب "التحقق من القراءة بعد الكتابة":

يستطيع هذا الخيار تغيير حالة القراءة بعد الكتابة بين تحقيق مستوى البرنامج وتحقيق مستوى الأجهزة وإحداث التحقق من منع إمكانية التوصيل.

### إضاءة لمبة القرص الصلب:

يضئ لمبة القرص.

### تشغيل وإيقاف القرص الصلب:

يحول قرص النظام بين التشغيل والإيقاف.

### ربط وفصل جهاز مبدىا قابل للفصل:

يجعل من الممكن ربط الأجهزة مثل الأقراص المغنوضوئية والأقراص المدمجة . كذلك يمكنك مشاهدة حالة مختلف الأجهزة القابلة للفصل.

### قفل وفتح جهاز المبدىا القابل للفصل:

أسلوب جيد لقفل جهاز قابل للفصل قبل ربطه ك VOLUME نتوير . وهذا يجعل معظم أزرار الإخراج فى أجهزة الميديا عديمة الفائدة . توضح الشاشة حالة القرص .

### معلومات شبكة المنطقة المحلية: LAN

توفر هذه الشاشة معلومات خاصة بتفاصيل عن شبكات المنطقة المحلية. LAN

### برامج ربط الشبكة والاحصائيات:

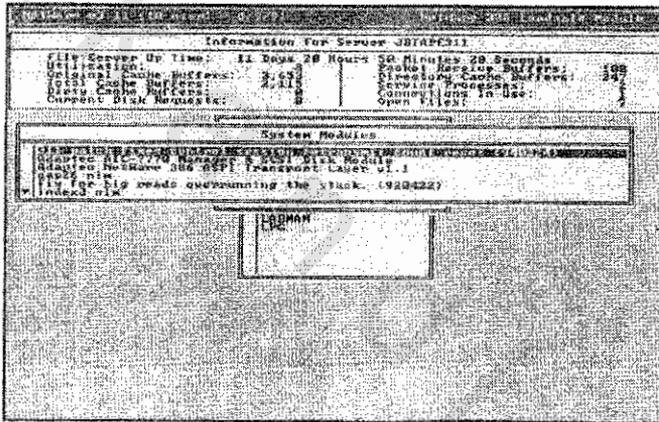
تعرض معلومات عن أجهزة توصيل الشبكة المختلفة ونقاط التوصيل وتشمل المعلومات اسم برنامج الربط والإصدار وعنوان النود والبروتوكولات

وعناوين الشبكة وإجمالي الحزم المرسله وإجمالي الحزم المستقبله وعدد ال ECB الغير متوفرة وعدد أكبر حزم مرسله وعدد أقل حزم مرسله وعدد الحزم الفائضة المستلمة وعدد أكبر حزم مستقبله وعدد أقل حزم مستقبله والأخطاء المتنوعة للحزم المرسله والأخطاء المتنوعة للحزم المستقبله ومرات إعادة محاولة إرسال الحزم وأخطاء ال CHECKSUM وعدد عدم مطابقة استلام الأجهزة .

### معلومات برنامج النظام:

■ يعرض قائمة ببرامج النظام.

■ يعرض المصادر المستخدمة بواسطة برامج النظام.



The System Modules screen affords you detailed information about your server status.

👉 انظر هذه الشاشة

### قفل شاشة الجهاز الرئيسي:

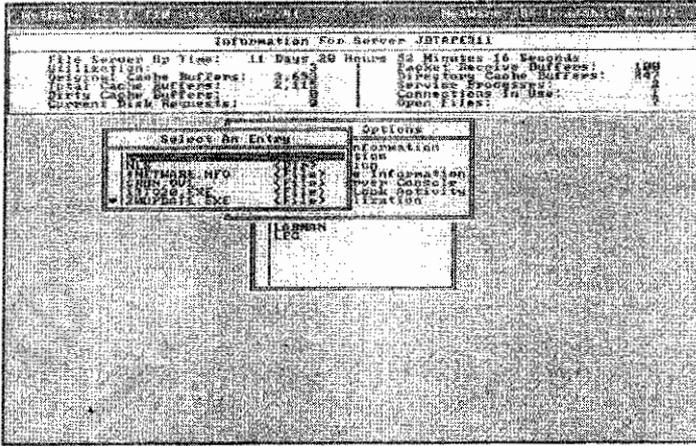
■ يقفل شاشة الجهاز الرئيسي

■ يفتح شاشة الجهاز الرئيسي

### الملف مقفل / مفتوح:

■ يفحص حالة الملف

## ■ يعرض ال VOLUMES المربوطة



*The File Open/Lock  
Activity screen lets you see  
at a glance what files a  
person presently has held open.*

انظر هذه الشاشة

### الإستفادة من المصادر :

■ يعرض إحصائيات الذاكرة

■ يعرض المصادر المتعقبة

Server Memory Statistics			
Permanent Memory Pool:	1,024,000	Bytes	100%
Free Memory Pool:	8,000,000	Bytes	80%
Cache Movable Memory:	8,000,000	Bytes	80%
Cache Non-Movable Memory:	4,000,000	Bytes	40%
Total Server Work Memory:	15,211,000	Bytes	

Tracked Resources	
Cache Movable Memory (Bytes)	8,000,000
Cache Non-Movable Memory (Bytes)	4,000,000
Free Memory Pool (Bytes)	8,000,000
Permanent Memory Pool (Bytes)	1,024,000

The Resource Utilization screen can give you detailed information about how your network resources are presently being used.

انظر هذه الشاشة

## : PATCHMAN

هو برنامج فى نتوير و NSEPRO يمكن مسئولى الشبكات من التحقق من أن برامج الشبكة حديثة ويتم ذلك باستخدام PATCHMAN.NLM الذى يتتبع ويدير كل توصيلة مؤقتة PATCHS نتوير . 3.1 توضح القائمة التالية ثلاثة أنواع أساسية من التوصيلات المؤقتة PATCHES الخاصة بنتوير:

- الديناميكية : وهى التى يمكن تحميلها وإنزالها . تسمى ديناميكية لأن الجهاز الرئيسى لا يحتاج لإيقاف حتى يبدأ سريان التغييرات .
- شبه الاستاتيكية : يمكن تحميلها أثناء عمل الجهاز الرئيسى ولكن لا يمكن انزالها قبل ايقاف تشغيل الجهاز الرئيسى.
- الاستاتيكية : التوصيلة المؤقتة الاستاتيكية تقوم بتغيير ملف ال SERVER.EXE من المفضل عمل نسخة احتياطية من ملف ال SERVER.EXE الأسمى قبل تنفيذ أي توصيلة مؤقتة ستاتيكية.

فيما يلي إجراءات تركيب الـ PATCHMAN الديناميكي وشبه الديناميكي:

١. يتم تركيب PATCHMAN بتشغيل ملف UPD311.EXE وهذا ينشط ملف PATCHMAN.NLM الذى يحتاج إلى أن يتم وضعه فى دليل SYS:\SYSTEM
٢. قم بإعادة تسمية أي توصيلات مؤقتة موجودة حالياً فى النظام حتى لا تقوم التوصيلات المؤقتة الجديدة التى تحمل نفس الاسم بالكتابة فوقها.
٣. انسخ التوصيلات المؤقتة الجديدة فى دليل SYS:\SYSTEM
٤. ضع LOADPATCHMAN فى نفس النص الذى يحمل برامج تشغيل النظام الأخرى.

لتعديل ملف الـ SERVER.EXE باستخدام توصيلة مؤقتة ، قم بتنفيذ التالى:

١. اعمل نسخة احتياطية من ملف الـ SERVER.EXE
٢. انسخ التوصيلات المؤقتة الاستاتيكية فى الدليل الذى يوجد به ملف الـ SERVER.EXE الحالى.
٣. قم بتوصيل الـ SERVER.EXE بطباعة اسم التوصيلة المؤقتة وبعدها الـ SERVER.EXE بنفس الطريقة التى تطبع بها MODULES لعرض البرامج العاملة حالياً فى جهازك الرئيسى تستطيع طباعة PATCHES لعرض التوصيلات المؤقتة الموجودة حالياً فى ذاكرته. يتم تجميع التوصيلات المؤقتة حسب نوعها من حيث الديناميكية وشبه الديناميكية والاستاتيكية.

### القناطر والموجهات والهبات: BRIDGES , ROUTERS , HUBS

إذا تجاوز استخدام قناتك ٦٠ إلى ٧٠ فى المائة ، قم بتقسيم القناة بالقناطر أو الموجه . إن الاجابة على السؤال المتعلق بكمية البيانات التى يجب أن تمر محليا مقابل البيانات التى تمر فوق المعابر والموجهات هى أن تكون ٨٠٪ من البيانات محلية بينما تمر ٢٠٪ على الأكثر فوق القناطر والموجهات.

القناطر والموجهات لا تعمل دائماً مع بعضها البعض بصورة جيدة . لا تستطيع الموجهات توجيه الحزم بصورة جيدة عند وجود قناطر وهناك احتمال أن تقع البيانات في قطاع من الطوبولوجية .

تذكر أنه لا يمكن تضمين أكثر من أربعة مرردات فى أي طوبولوجية محلية ويشمل هذا العديد من الهبات التي تضخم الإشارة القادمة قبل إرسالها للخارج.

يجب الاهتمام بالسرعة دائماً . افهم أنه طالما أن الموجهات تحتاج إلى اتخاذ قرارات بشأن كيفية توجيه الحزم فإنها سوف تأخذ وقتاً أطول لاستلام الحزم ثم إرسالها عبر مسارها النشط.

### محلات البروتوكول: PROTOCOLS RESOLUTIONS

ليس هنالك شئ أفضل من وجود محلل بروتوكول جيد بجانبك عند تحديد عطل فى أسلاك الشبكة . إذا سبق وان قضيت الساعات فى محاولة معرفة موقع القطع أو التماس فى كابل ال 10BASE2 وإن كان ذلك فى شبكة صغيرة نسبياً فسوف تقدر الأسباب التي دعت العديد من مسئولى الشبكات إلى إنفاق الكثير من المال على ذلك.

أفضل أمسية واحدة أو نهاية اسبوع أو أجازة فى البحث عن عطل فى الكابل وسوف تدرك أنك سوف تدفع أي مبلغ فى جهاز لا يخبرك بموقع واتجاه العطل فقط ولكن يخبرك بماهية المشكلة أيضاً.

الكثير من أجهزة تحليل البروتوكول تقوم بمهام معقدة مثل الامسك بالحزم ونشر المعلومات لك لمشاهدتها.

يستخدم نوفل LANALYZER لويندوز وهو متوفر تجارياً وسهل الاستخدام تستطيع من خلاله مراقبة نشاط الوقت الحقيقي وتعريف الميول وإنشاء التقارير وتحديد أعطال النظام.

عند استخدام LANALYZER لويندوز تستطيع مراقبة نشاط الوقت الحقيقى سواء رسومياً أو نصياً . تعرض اللوحة الرسومية الرئيسية بالوقت الحقيقى الحزم بالثانية والنسبة المئوية للاستخدام والأخطاء فى الثانية وحجم الذاكرة الوسيطة للشبكة والجهاز الرئيسى أو الموجه . وتنتقل هذه الأقراس سهلة القراءة بناء على نشاط الشبكة أو الموجه أو الجهاز الرئيسى المتعلق بها.

إن تحديد الميول ناحية هامة من نواحى تحديد أعطال أي شبكة . إذا كان لديك بطاقة شبكة تالفة فسوف تلاحظ تدنى سرعة الشبكة يقرب إلى التوقف . لدى LANALYZER لويندوز مجموعة من الجداول تمكّنك من تتبع الميول . بالنسبة لل NIC قد يكون فإن عرض مراقبة المحطة مفيد جداً . إذا كنت تراقب شاشة مراقبة المحطة اثناء قيام NIC بإرسال النفايات إلى الخارج ، فقد تلاحظ كمية كبيرة من البيانات ناتجة من أحد المحطات . إن ربط هذا الاكتشاف بعدم وجود نشاط فى المحطات الأخرى وزيادة فى كمية الأخطاء قد يؤدي إلى أن يكون أول عمل تقوم به هو مراجعة ال NIC فى الجهاز المشتبه فيه لمعرفة إذا كان ذلك سوف يصلح المشكلة. يجب أن تدرك أن وجود محطة عمل أنشط من المحطات الأخرى لا يعنى بالضرورة أن ال NIC تالف . فقد يكون كل ما فى الأمر أن هنالك محطة عمل شديدة الاتصال عن المحطات الأخرى

إذا قررت تكرار برنامج LANALYZER لويندوز فأنت بلا شك تود ضبط بعض الحدود الخاصة بالإنذارات فى البرنامج ويشمل ذلك الحزم فى الثانية والنسبة المئوية للاستخدام والإرسال فى الثانية والكسور فى الثانية وأخطاء CRC فى الثانية وحمل الجهاز الرئيسى الزائد فى الدقيقة . هذه المعاملات واضحة ، ولكن ما لم تكن تود أن تتفحص كل ناحية برنامج LANALYZER فى كل مرة تقوم بتشغيله فيها ، اضبط المعاملات على الضبط الافتراضى حتى يتم تنبيهك لأى عطل فى الشبكة.

منتجات استرجاع بيانات من جهات أخرى:

فى هذه الأيام وعندما يحضر أي شخص منتجات عمل نسخ احتياطية أو استرجاع بيانات ، من الضروري أن نتأكد من توافقية المنتج المعتمدة . إن أكثر توافقية معتمدة فى عالم نتوير لمنتجات النسخ الاحتياطي هى نظام إدارة التخزين . (SMS) STORAGE MANAGEMENT SYSTEM وقد بدأ هذا المعيار قبل عدة سنوات مع SBACK الخاص بنوفل ولكن نوفل طرحت وقتها المعيار للجنة معايير على أمل أن يصبح SMS معيار الصناعة.

مع عدم وجود معيار أصبحت صناعة عمل النسخ الاحتياطية والاسترجاع مقسمة. الانقسام ليس بالضرورة شيئاً سيئاً فى نظام التجارة الحرة ، إلا أنه وفى هذه الحالة يصبح المستخدم هو الخاسر بصفة متكررة . وكثيراً ما يشتري مسئول شبكة برنامج نسخ احتياطي ولكن لا يتعرف على نواحي القصور فيه إلا بعد عام أو عامين . وعند محاولة الاتصال بالمنتج للسؤال عن نسخة محدثة ، يكتشف أن المنتج إما اختفى أو اندمج مع منتج آخر . وغالباً ما يغير المنتجون تشكيل برامجهم ( وعادة لا تستطيع منتجات النسخ الاحتياطي قراءتها بعد ذلك ) مما يعنى أنه إذا قرر مسئول شبكة شراء واستخدام إصدار جديد فإن نسخه الاحتياطية تصبح تاريخاً.

فيما يلي القليل من التوجيهات الواجب اتباعها عند التعامل مع موضوع عمل النسخ الاحتياطية :

١. إذا كان برنامج النسخ الاحتياطي لا يسمح لك بالتحقق من النسخ بعد اجرائه VERIFY -AFTER-WRITE ، لا تشتريه . يجب ضبط هذه الميزة على ON دائماً.

٢. اختبر البيانات التى قمت بنسخها . يجب أن يكون لديك خادم MIRROR مشابه للخادم العامل . تستطيع فحص صحة البيانات المنسوخة باسترجاعها فى

الجهاز الرئيسي ال .MIRRORED فعلياً يكون لديك مساحة صغيرة تستطيع استرجاع جزء صغير من البيانات المنسوخة للتأكد من أن عملية النسخ الاحتياطي سليمة.

٣. الق نظرة اليكترونية على النسخة الاحتياطية للتحقق من أن البيانات التي تود نسخها هي التي تم نسخها بالفعل . يوجد في العديد من المنتجات ملف تسجيل يعرض أسماء كل الملفات التي تم نسخها.

٤. لا تكتب فوق البرامج الموجودة على أحدث شريط نسخ احتياطي لديك.

٥. يوصى نوفل بان تتحقق من أن بياناتك تالفة بالفعل وذلك قبل استرجاع جهازك الرئيسي من الشريط . هنالك برنامجان قد يساعدانك في أداء هذه المهمة . الأول INSTALL.NLM الذى يعرض عليك معلومات مهمة عن القرص والبيانات التي به . أما VREPAIR.NLM فيمكن استخدامه عند التعامل مع القرص أو ال VOLUME المشتبه فيه . ولكن إذا كان القرص تالفاً فلا يوجد أي برنامج يمكن أن يفعل أي شئ بخصوصه.

### إيجابيات وسلبيات ال: BURST MODE

عادة وعندما ترسل محطة عمل طلب للجهاز الرئيسي ، يستجيب بإقرار بأنه قد استلم الطلب . هذا الأمر قليل الأهمية في الشبكات الصغيرة ولكن كلما كبرت الشبكة فإن أي تحسن سوف يساعد على عدم شكوى المستخدمين من بطء سرعة انظمتهم . بتشغيل وضعية BURST MODE تستطيع زيادة الأداء في شبكات LAN أو WAN وذلك بزيادة حجم الحزمة لأكثر من ٥١٢ بايت بالاضافة إلى السماح لأكثر من حزمة واحدة بتضمينها في الجهاز الرئيسي قبل إرسال الإقرار.

بالرغم من أنه قد يبدو أن تشغيل وضعية BURST MODE ميزة يجب تنفيذها من البداية ، إلا أن فعل ذلك يزيد احتمال تدمير الحزم بسبب الازدحام الذى

ينجم بسبب ضرورة إعادة إرسالها . وهنا ينشأ الجدل بشأن البرامج الافتراضية القابلة للتحميل وال . NETX إن NETX أو (NET4,NET5,NET6) واضح للغاية ويأخذ أحجام وترتيب الحزم كقانون . ومن جانب آخر فإن ال VLMs أكثر ذكاء من NETX وتستطيع ضبط نافذة الحزمة بالنسبة للأداء والسرعة . بالرغم من أن NETXs يزيد الأداء بنسبة ٣٨٪ إلا أن نسخة ال VLM تعرض زيادة في الكفاءة بنسبة ٨٢٪

تم بحمد الله

## معلومات عن مصمم الرسومات

الاسم : بسام سليمان المزين

الجنسية : سعودي

المؤهـل : دبلوم اتصالات

مكان العمل : شركة الاتصالات السعودية

العمل : مصمم شبكات هاتفية

الخبرات :

التصميم على برنامج الميكروستيشن

التصميم على برنامج الكورل درو

التصميم على برنامج فوتوشب ومعالجة الصور

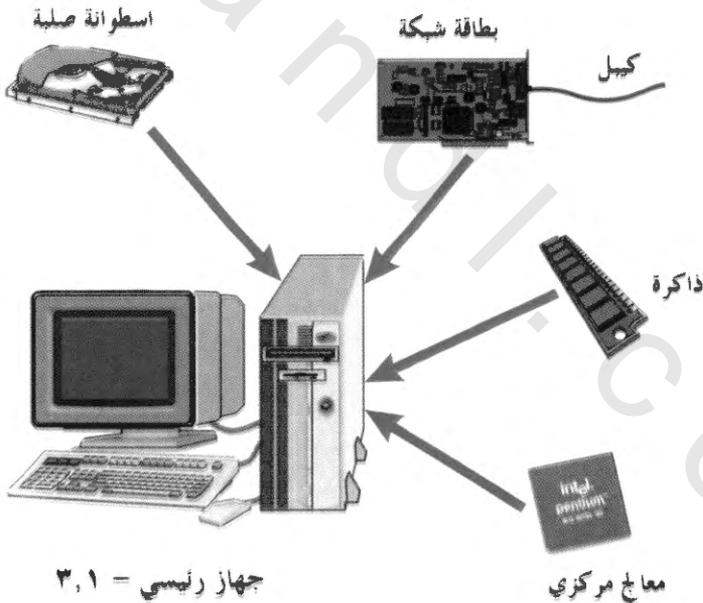
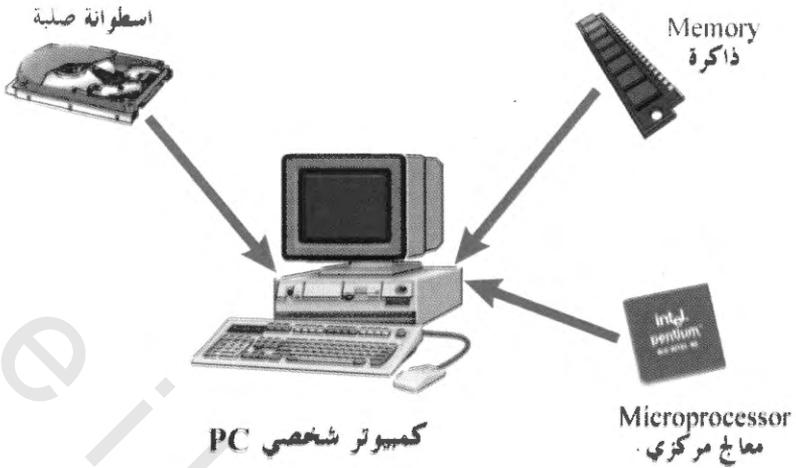
العنوان : المملكة العربية السعودية الرياض

ص.ب. ١٠٦٤٧٠ الرمز البريدي ١١٦٦٦

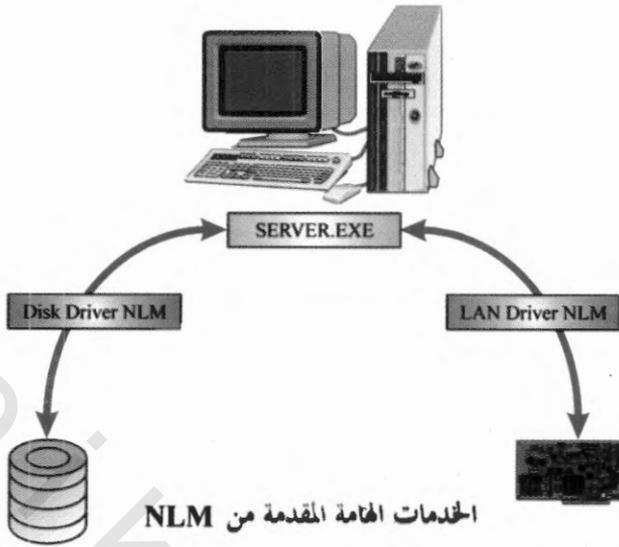
هاتف منزل / ٢٤٩٥٩٤٩

هاتف نقال / ٥٤٠٥٢٦٠

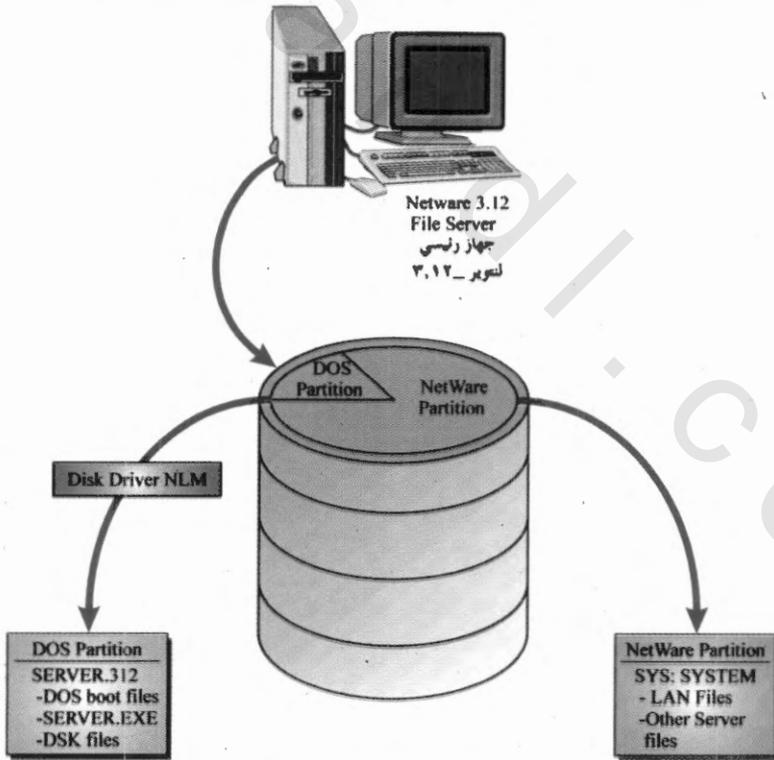




مكونات الجهاز الرئيسي والكمبيوتر الشخصي

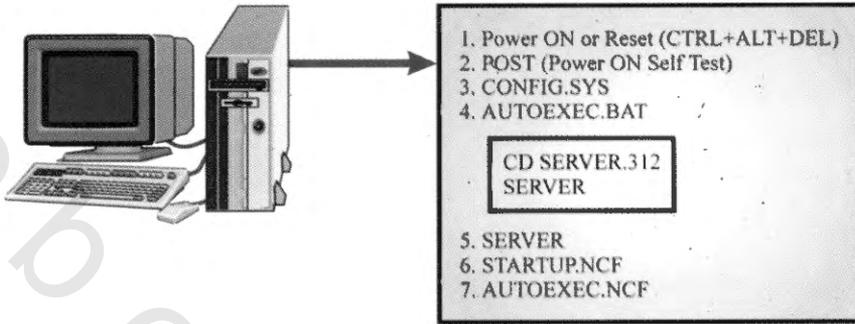


شكل ١-١-٢

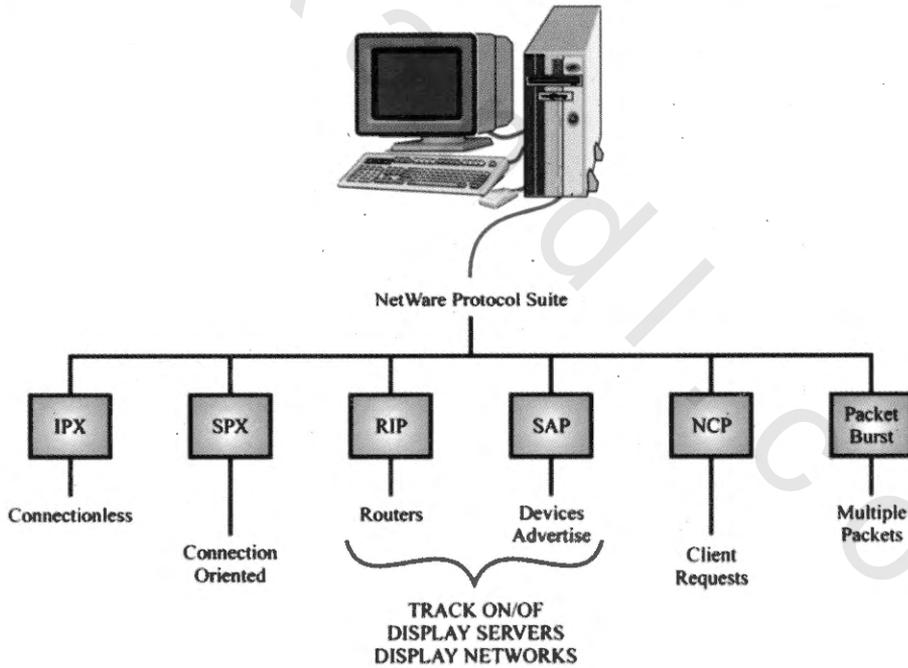


شكل ١-١-٣

موقع مكونات البرامج في الجهاز الرئيسي

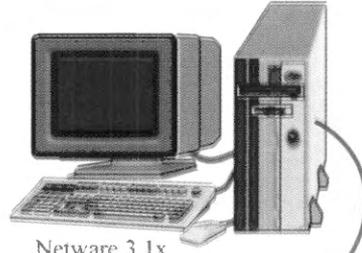


شكل ١-١-٤ آلية تحميل نتوير



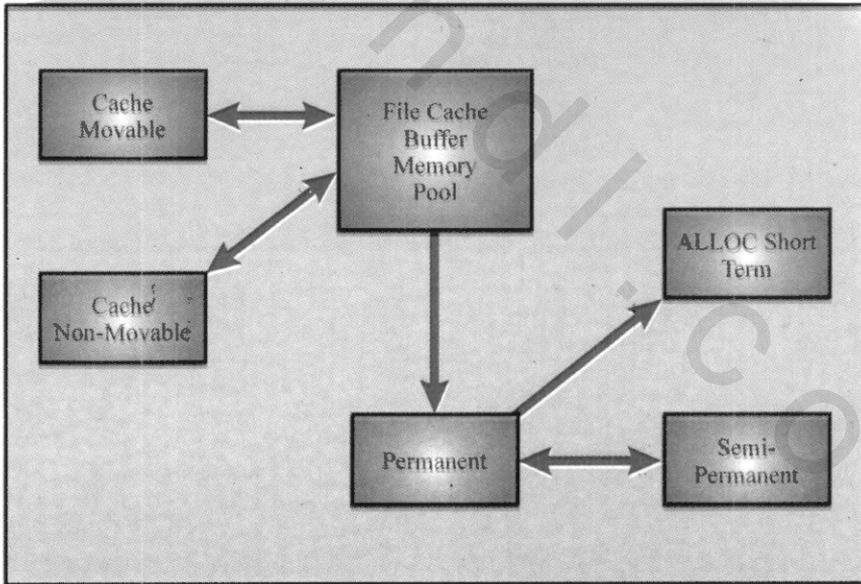
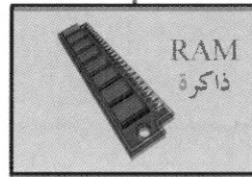
مجموعة بروتوكولات نتوير

شكل ١-١-٥

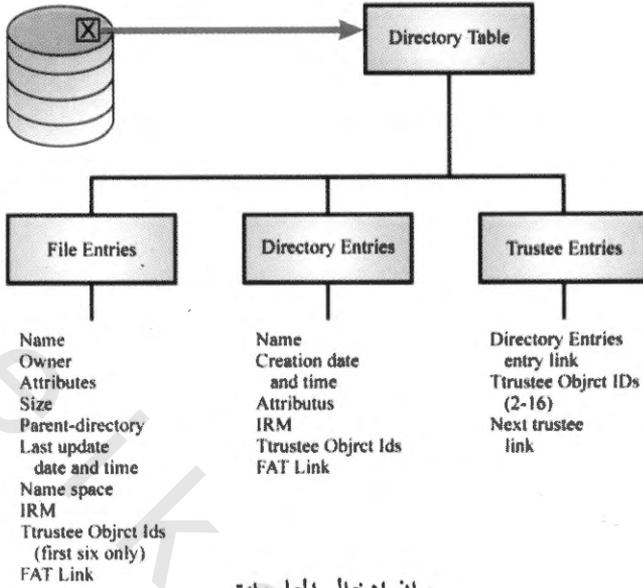


Netware 3.1x  
File Server

جهاز رئيسي  
لنتوير ٣.١

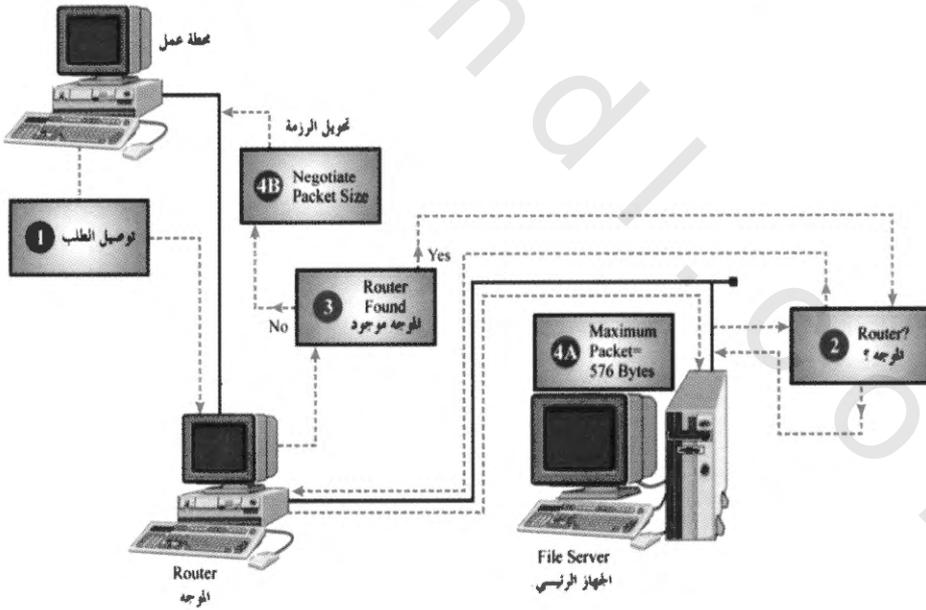


تقسيمات الذاكرة في نتوير ٣.١



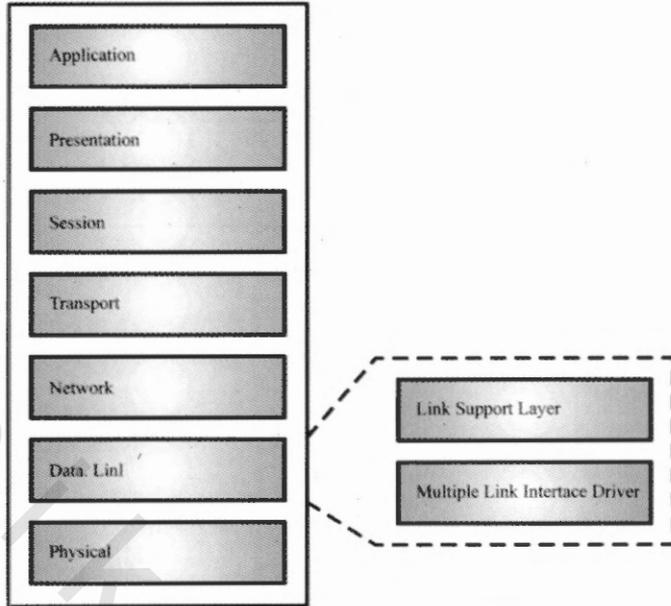
بيان ادخال المعلومات

شكل ١-٢-٢

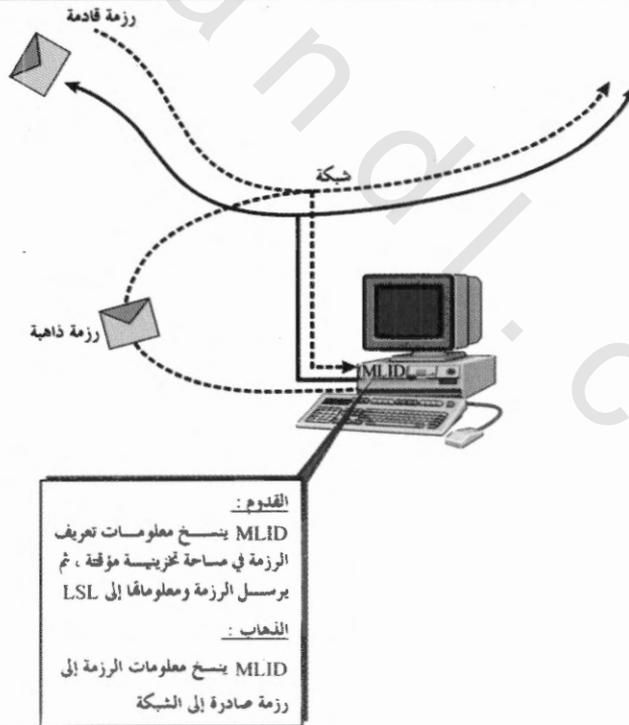


منطق LIP

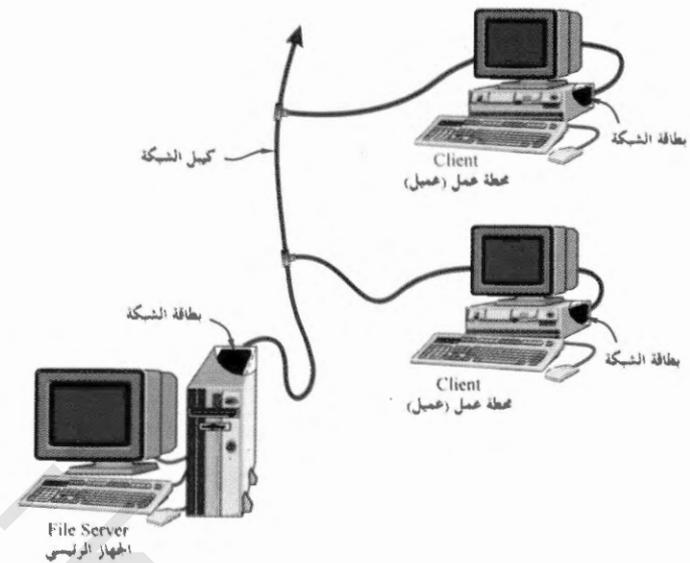
شكل ١-٢-٣



شكل ٢-١-١ تنفيذ برمجيات طبقات OSI

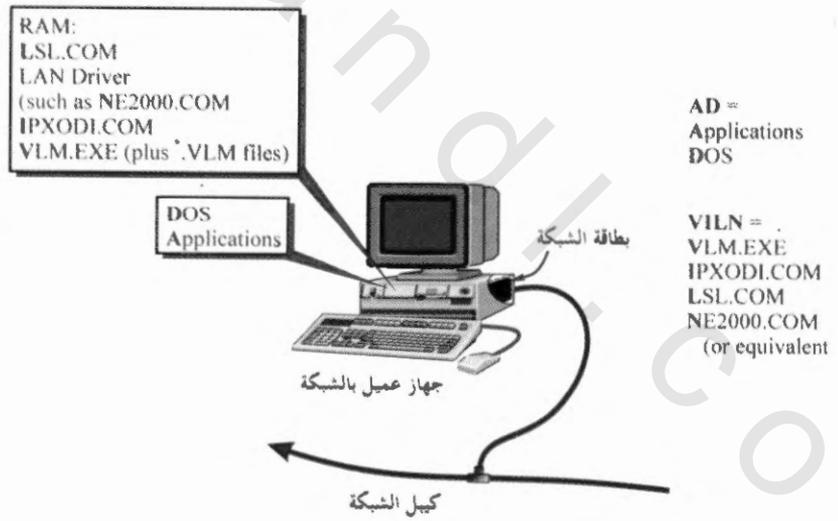


شكل ٢-١-٢ وظائف MLID



شكل ٣-١-١

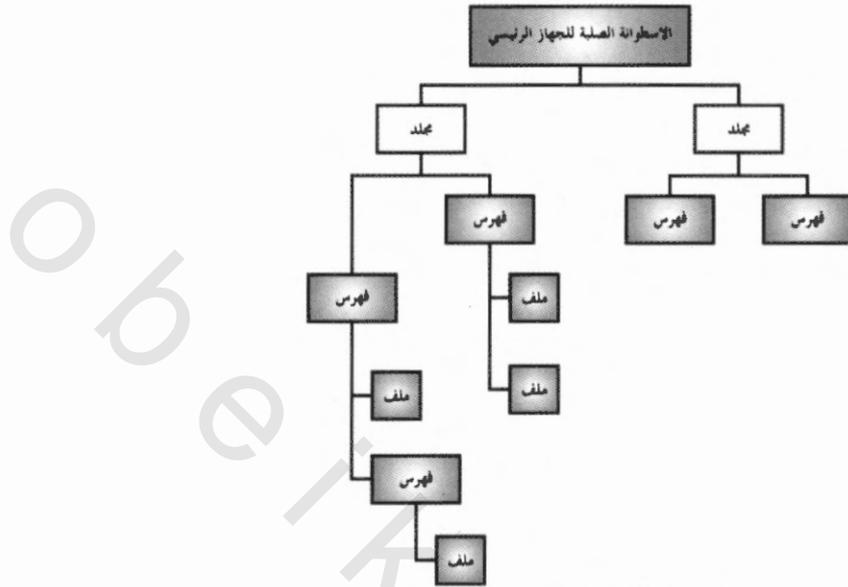
الاتصال بالشبكة



Remember to **ADD** the **VILlieN** to your workstation to establish Network Communication.

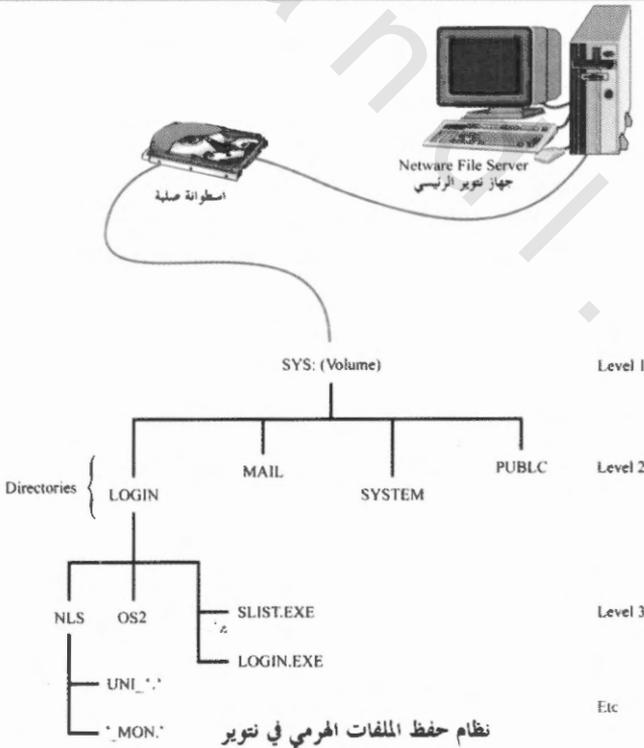
شكل ٢-١-٣

الملفات المستخدمة للاتصال في الشبكة

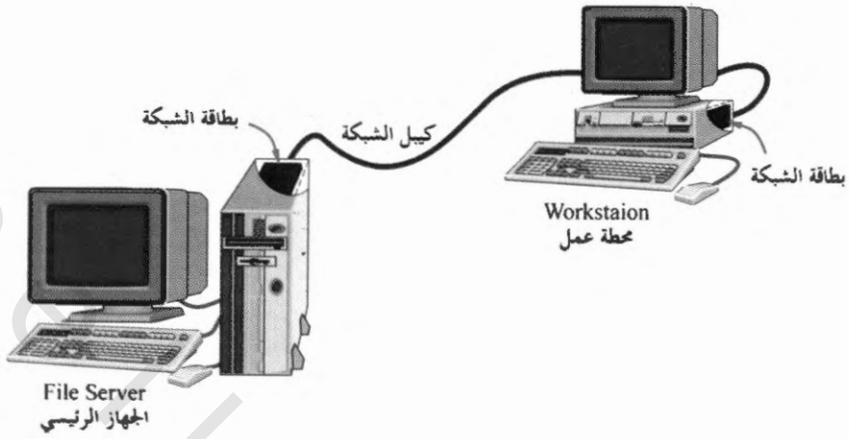


بنية نظام الملفات في نتوير

شكل ٣-١-٣

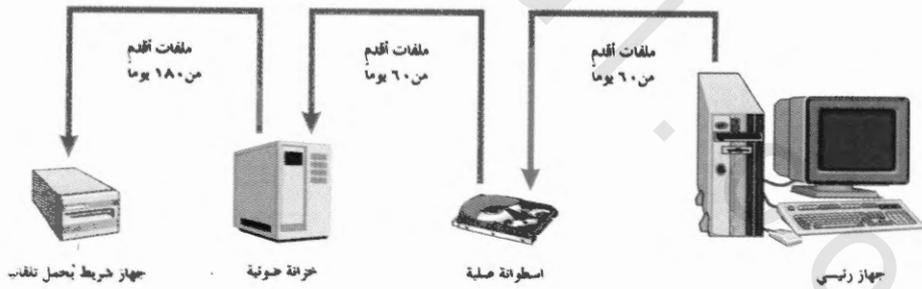


شكل ٤-١-٣



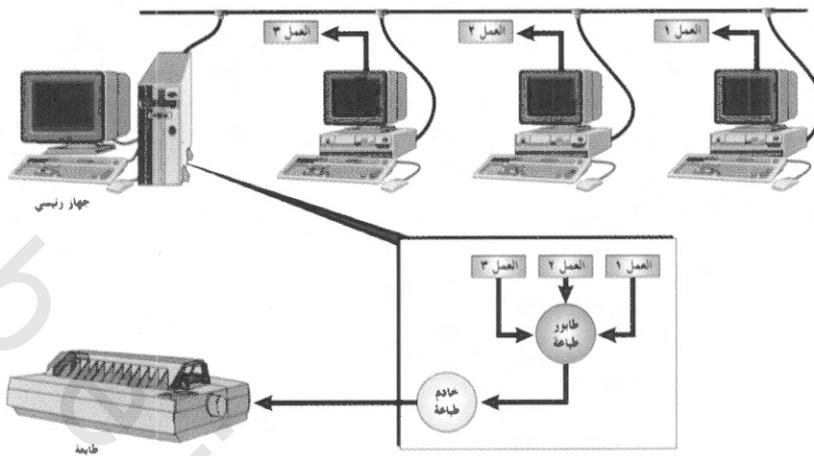
### المواردوير الضروري لاتصال الشبكة

شكل ٣-٧-١



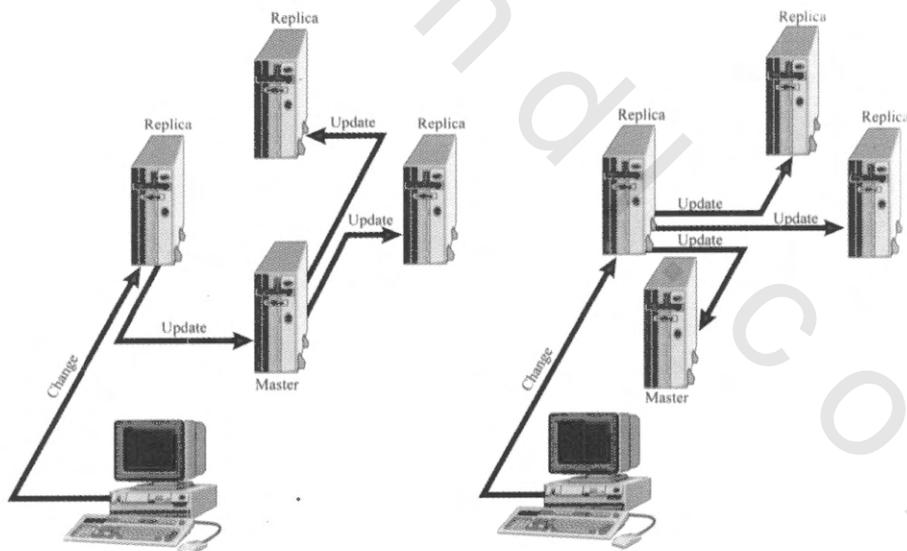
### رحلة البيانات

شكل ٣-٨-١



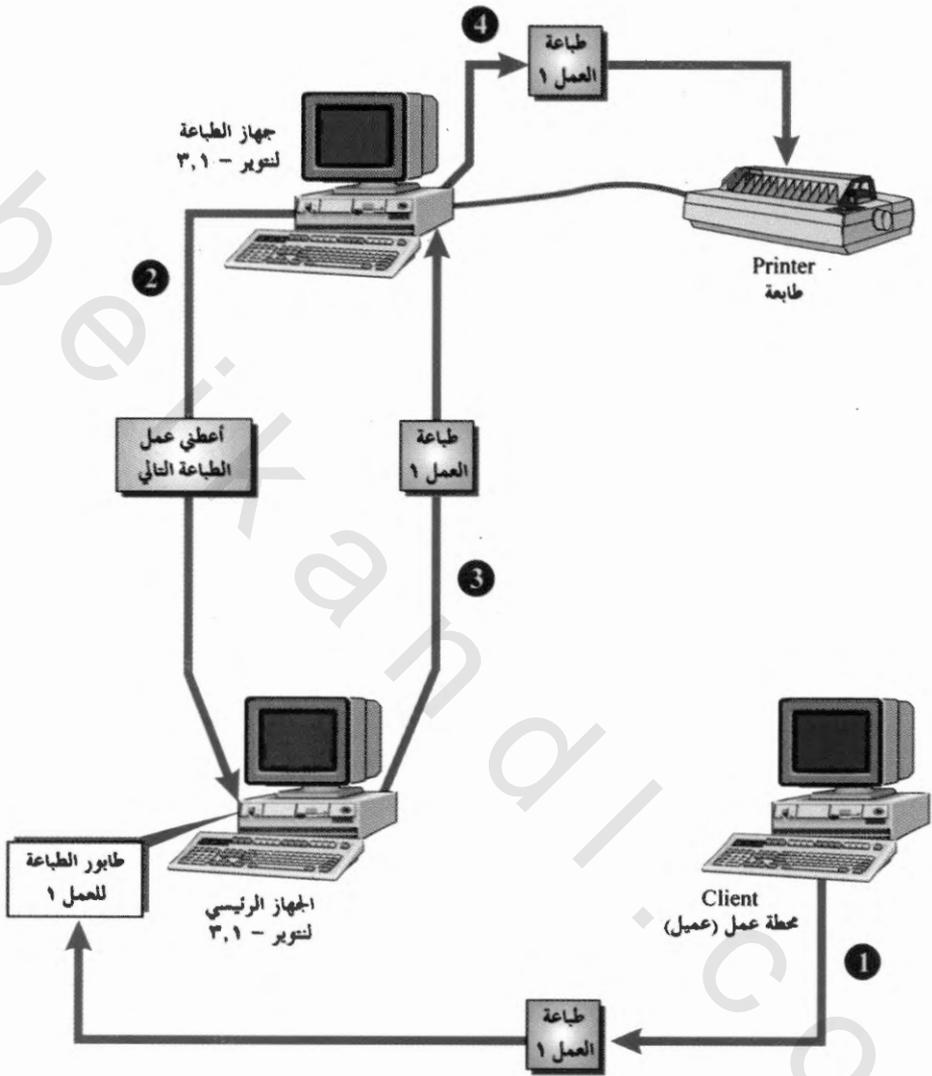
كيف تستخدم خدمات الطباعة طابور الطباعة

شكل ٣-٨-٢



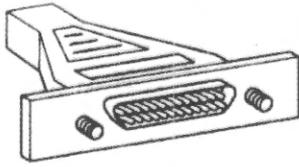
شكل ٣-٨-٣

التشغيل المقيد والتشغيل الموضوعي لنفس قواعد البيانات

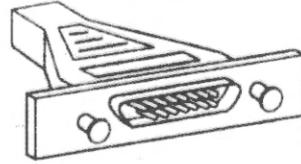


وظيفة الجهاز الرئيسي للطباعة

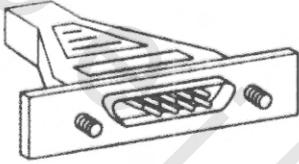
شكل ٣-١٠-١



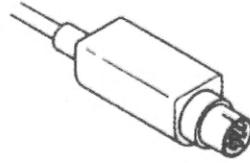
DB-25



DIX



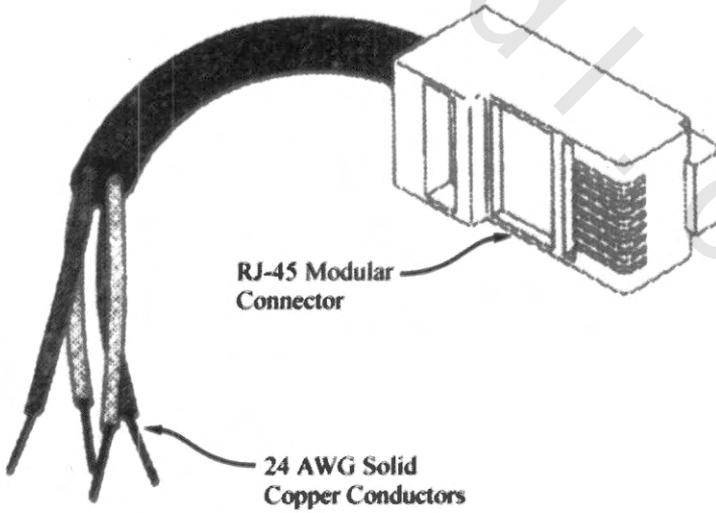
DB-9



DIN

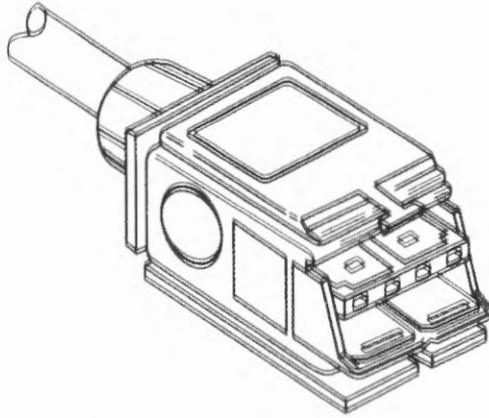
### الموصلات المستعملة في كوابل الأزواج المتعددة

شكل ١-٢-٤



### RJ-45 موصل

شكل ٢-٤



الموصلات المستخدمة مع كوابل STP شكل ٤-٢-٣

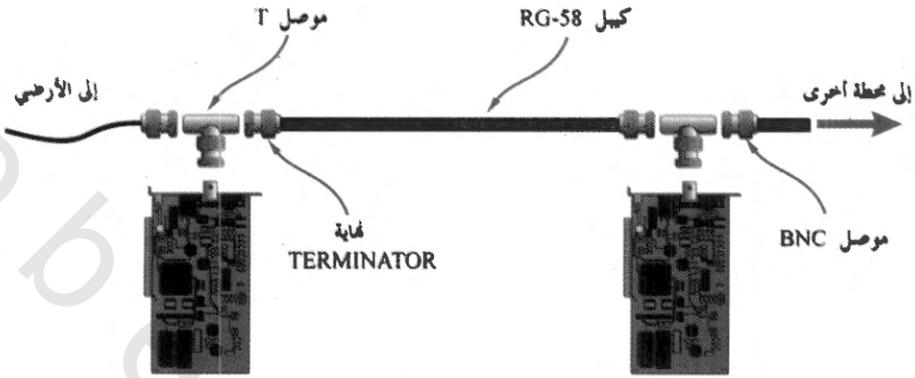
موصول DB-9  
DB-9 Connector



كابل زوجي مجدول معزول  
Shielded Twisted-Pair Cable

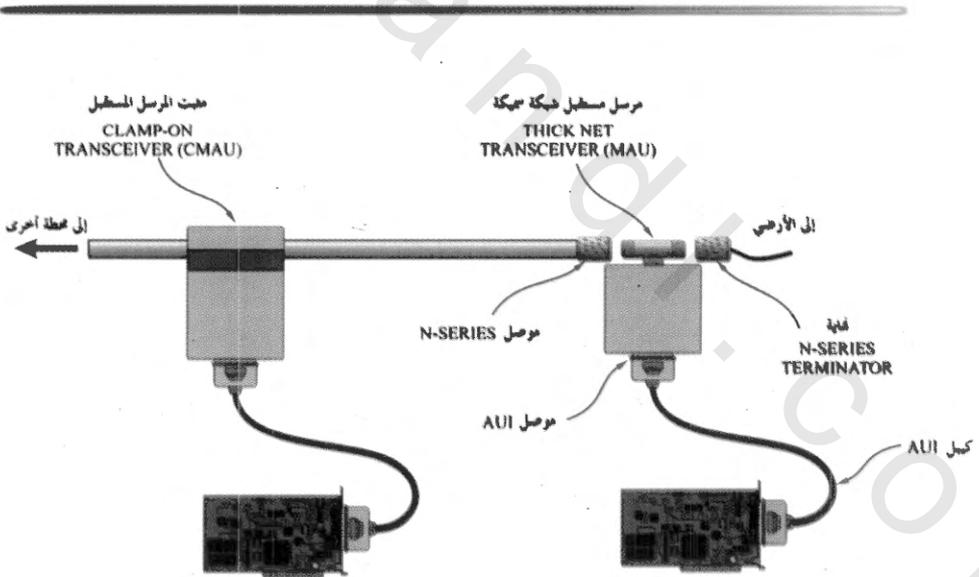
موصول بيانات IBM  
IBM Data Connector

كمبيوتر شخصي جاهز للوصل بشبكة توكن رينج



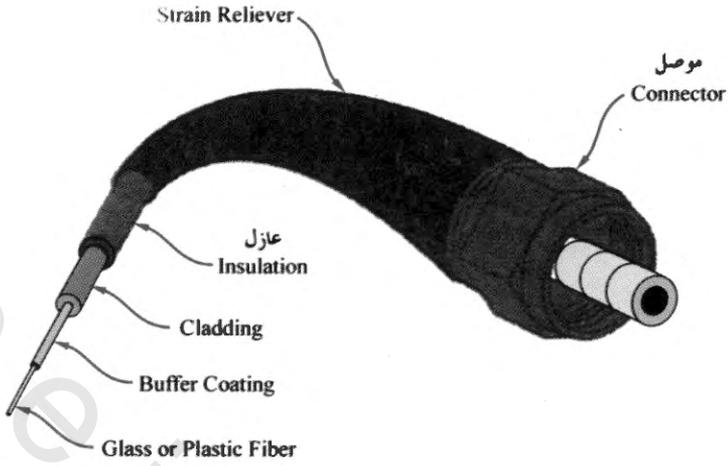
موصلات وكوابل النترنت الرفيع

شكل ٤-٢-٥



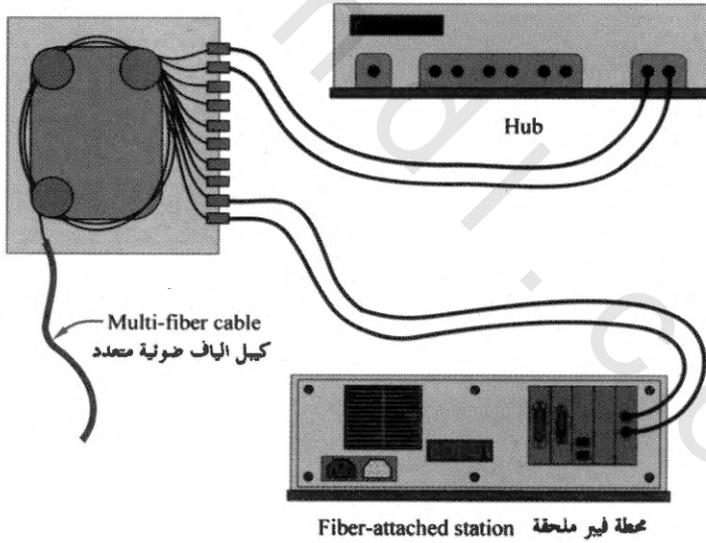
موصلات وكوابل النترنت السميك

شكل ٤-٢-٦



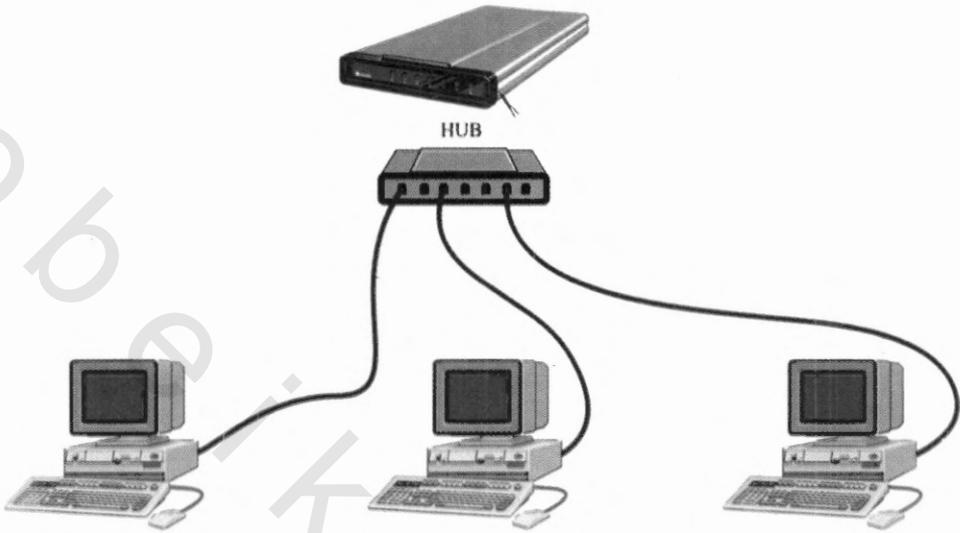
موصل ST يستخدم مع كيبيل الألياف الضوئية

شكل ٧-٢-٤

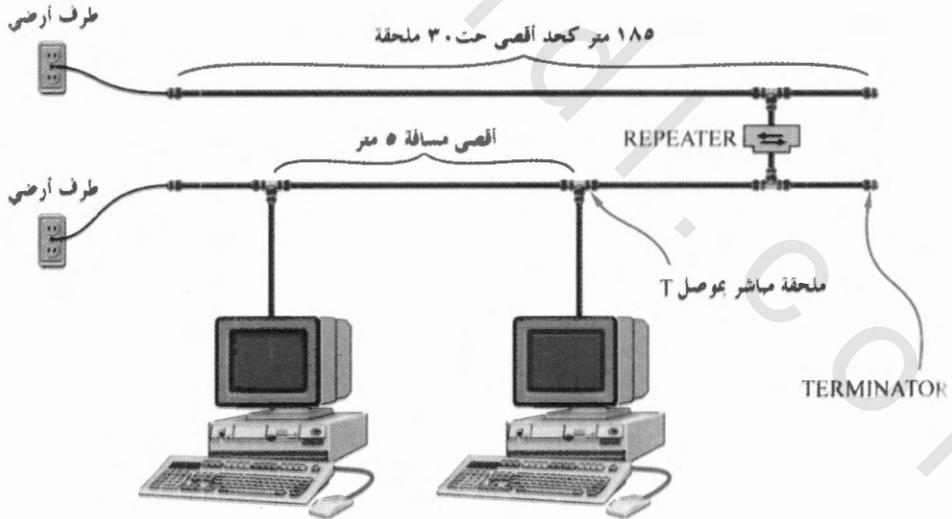


كيبيل الألياف الضوئية

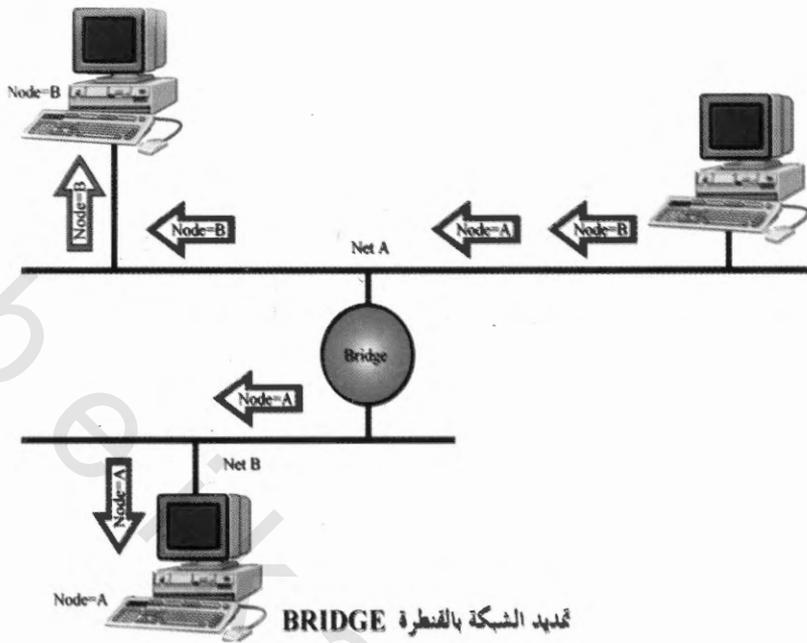
شكل ٨-٢-٤



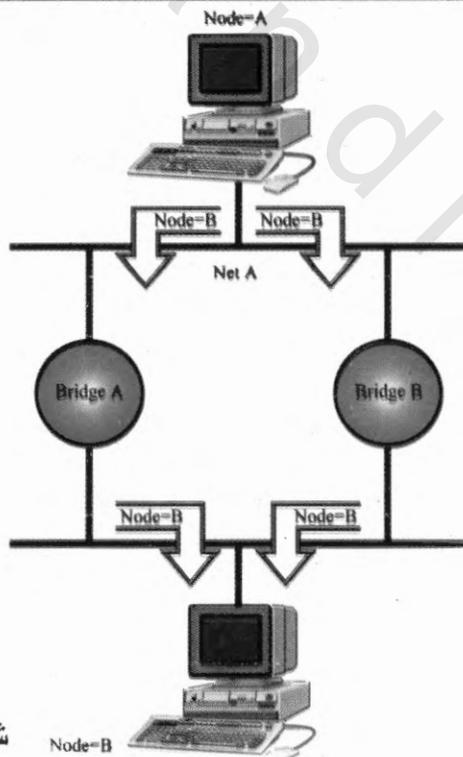
شكل ٤-٢-٩ أسلاك الشبكة مع المحور ال HUB



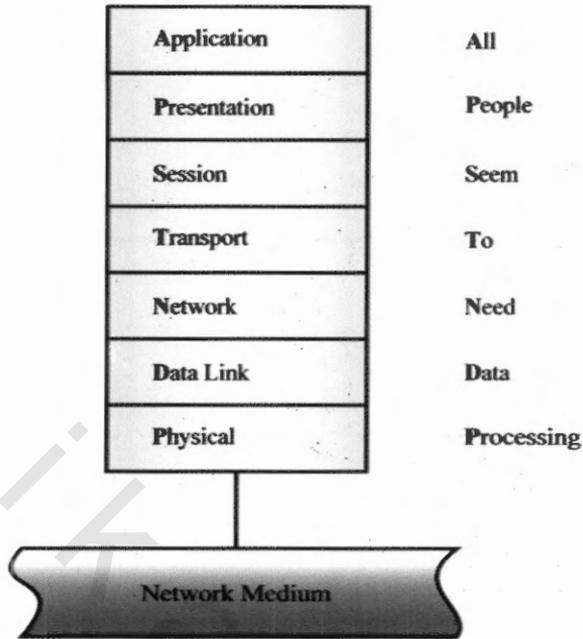
استخدام المقوي REPEATER لتمديد شبكة الرنت



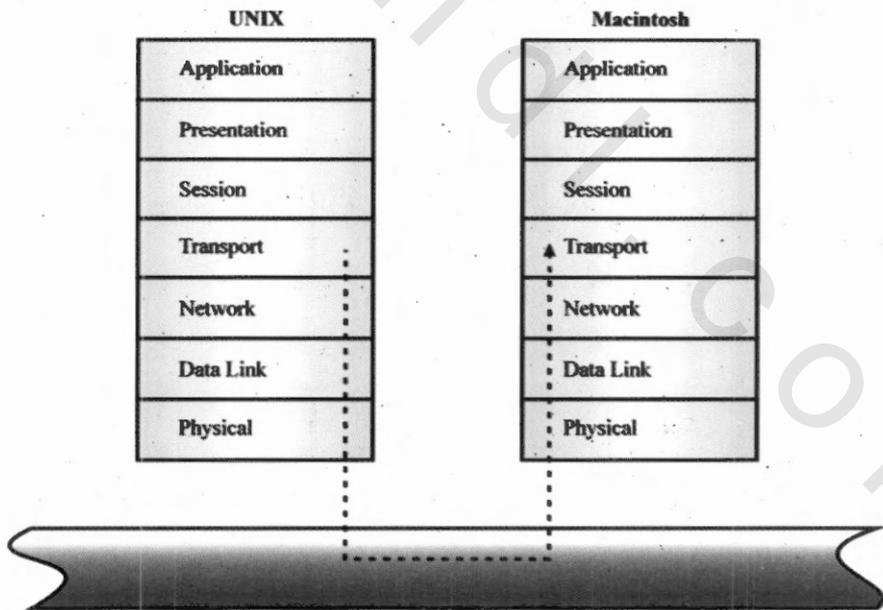
شكل ١١-٢-٤



شكل ١٢-٢-٤

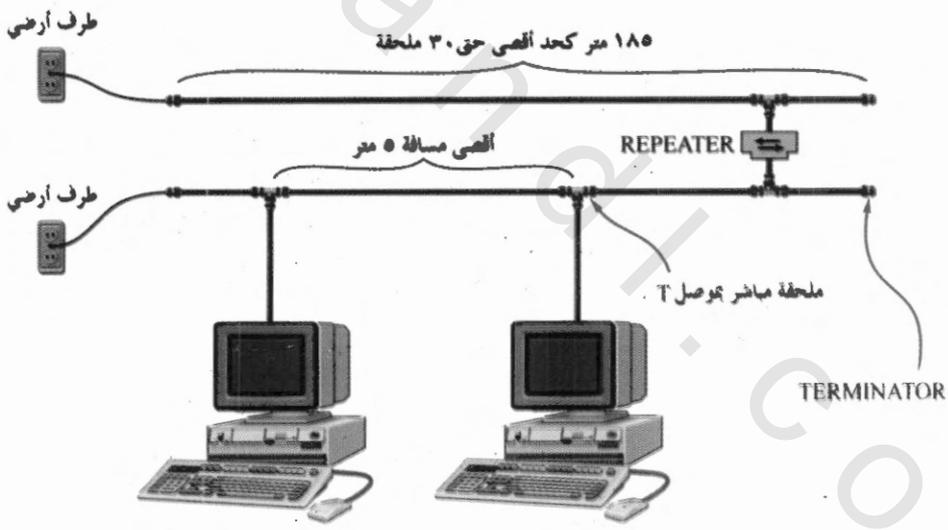
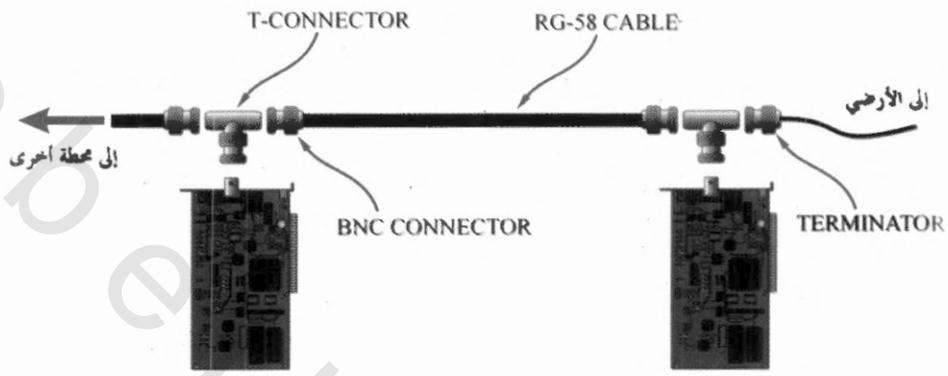


شکل ۱-۱-۵ طبقات نموذج OSI

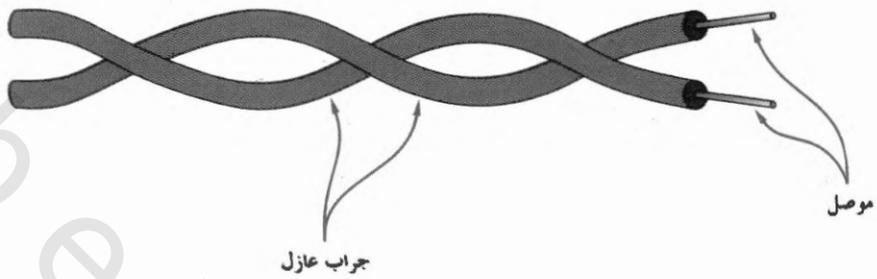


شکل ۲-۱-۵ اتصال الند بين رزم البروتوكولات



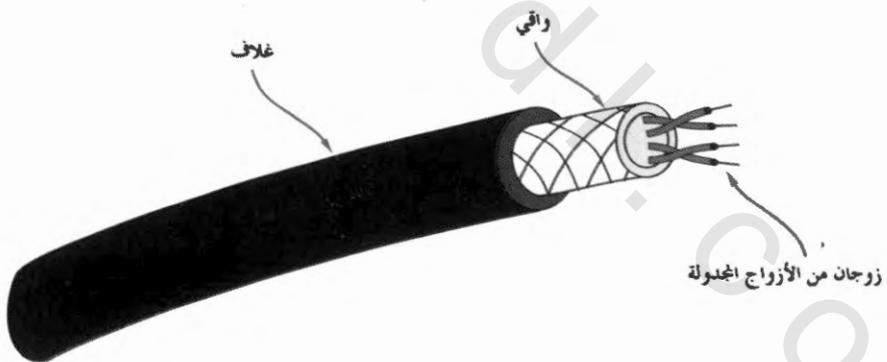


تهيئة أسلاك الكيبل المحوري



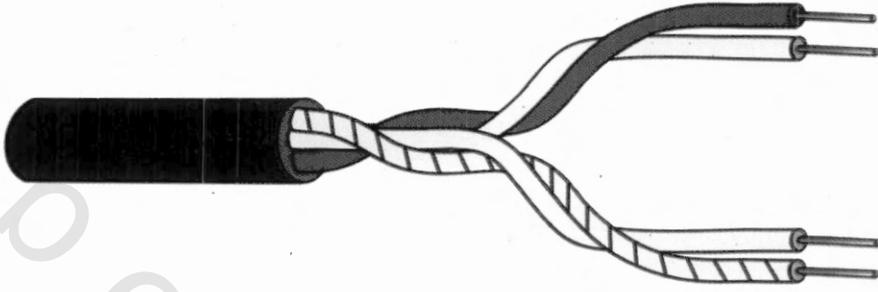
كابل الأزواج المجدولة

شكل ٣-٢-٥



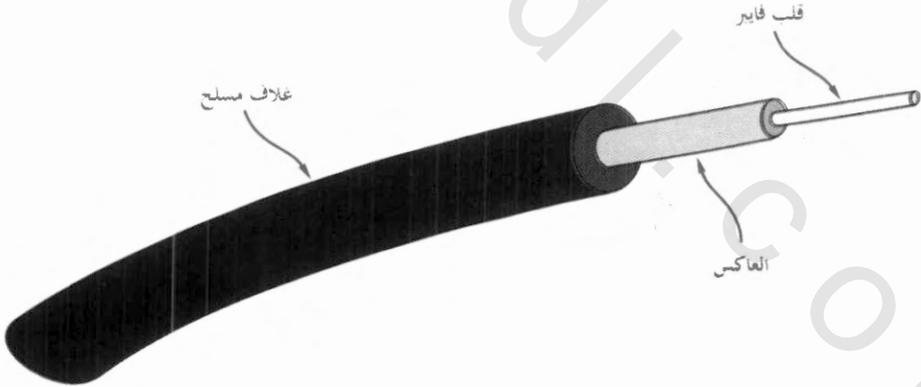
كابل الأزواج المجدولة بالواقعي

شكل ٤-٢-٥



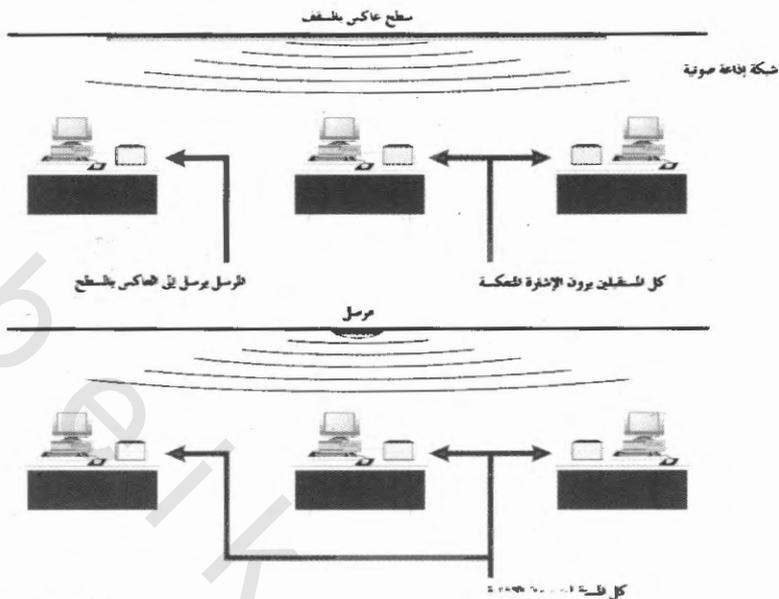
كابل UTP ذو الأزواج المضاعفة

شكل ٥-٢-٥



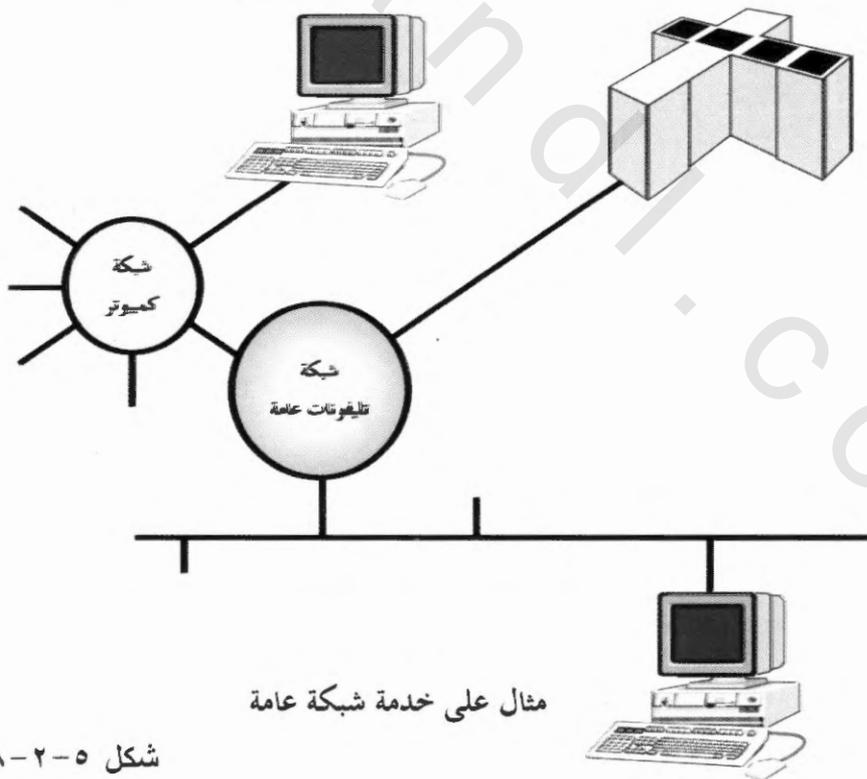
كابل الألياف الضوئية

شكل ٦-٢-٥

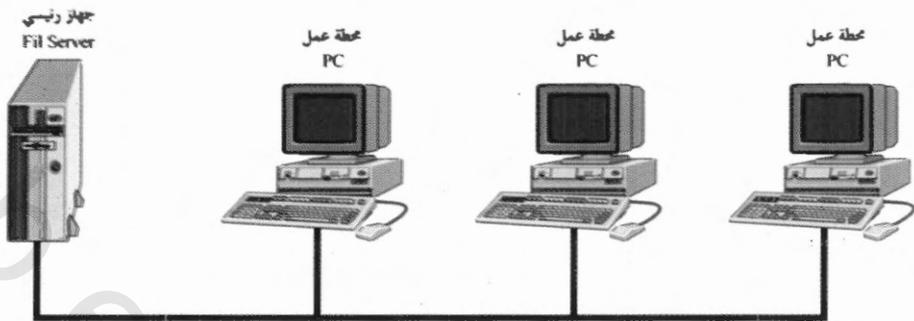


شكل ٧-٢-٥

حالات لنشر شبكات الإذاعة الجمراء

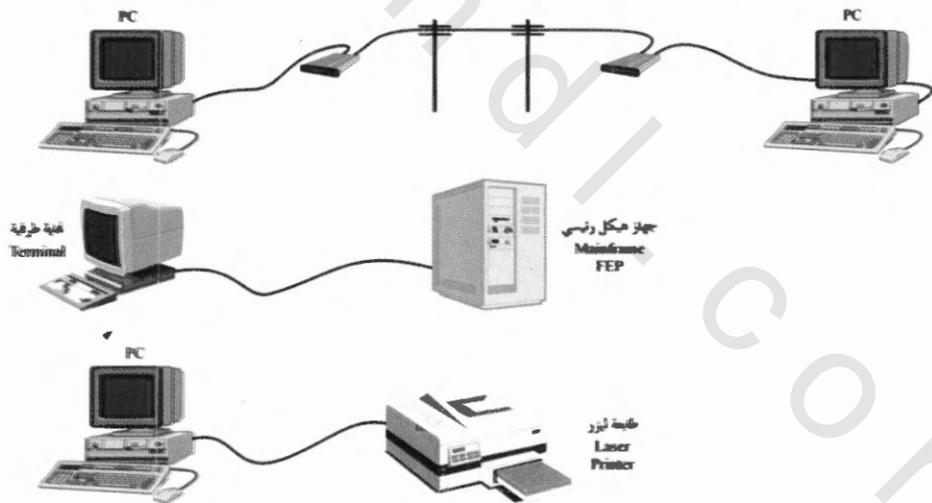


شكل ٨-٢-٥



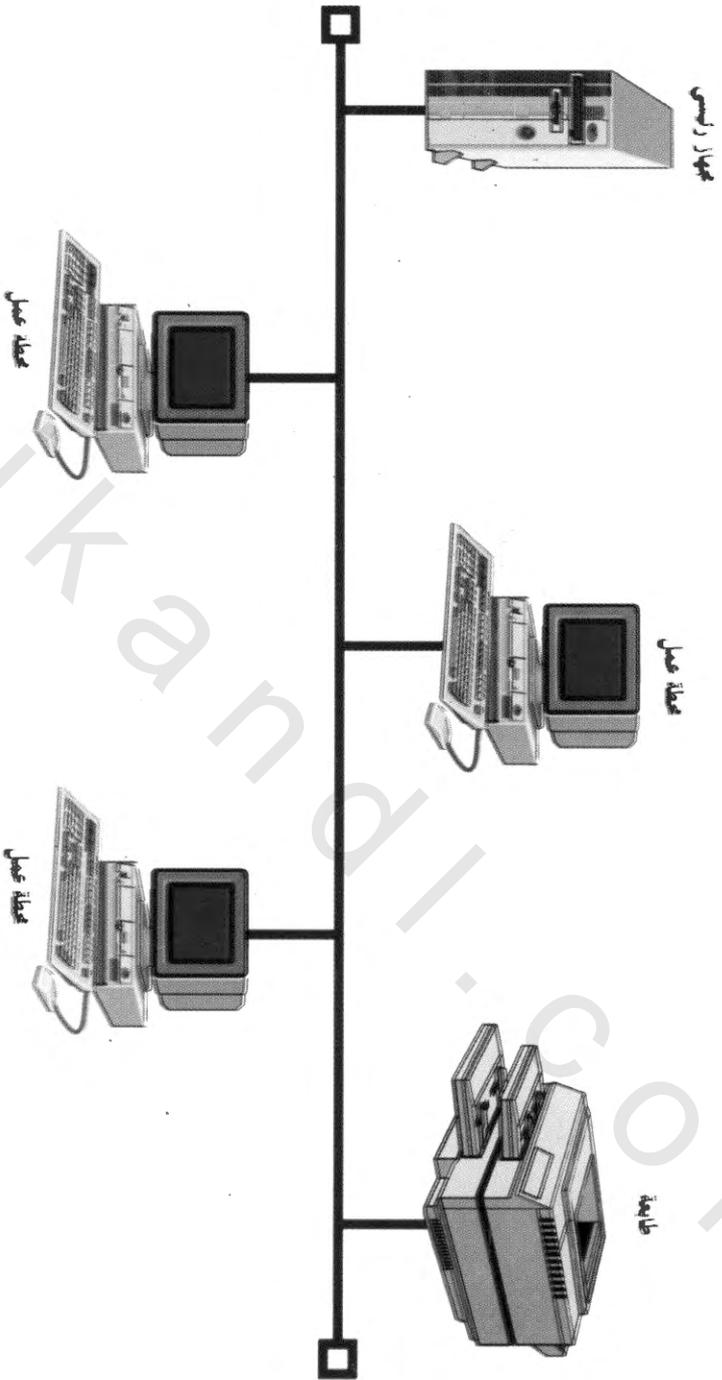
مثال لتوصيلات نقط متعددة

شكل ١-٣-٥



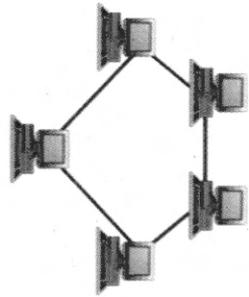
التوصيل من نقطة لنقطة

شكل ٢-٣-٥

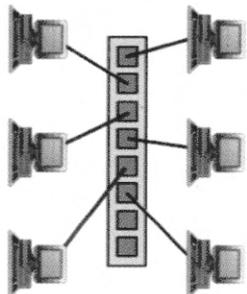


المسار على الطائفة

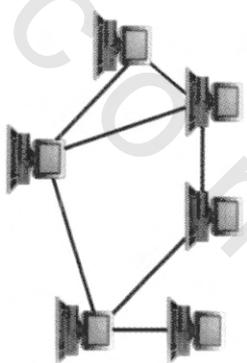
شكل ٥-٣-٣



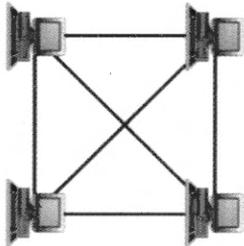
شبكة حلقة  
RING



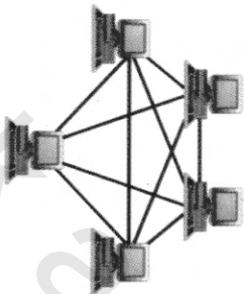
شبكة نجمة  
STAR



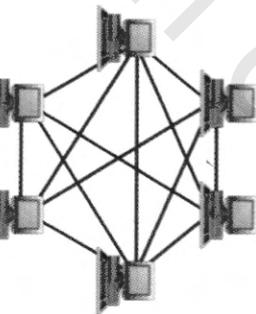
HYBRID MESH



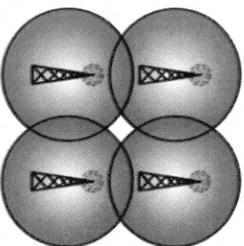
شبكة بين (4) أجهزة  
4 DEVICE MESH



شبكة بين (5) أجهزة  
5 DEVICE MESH



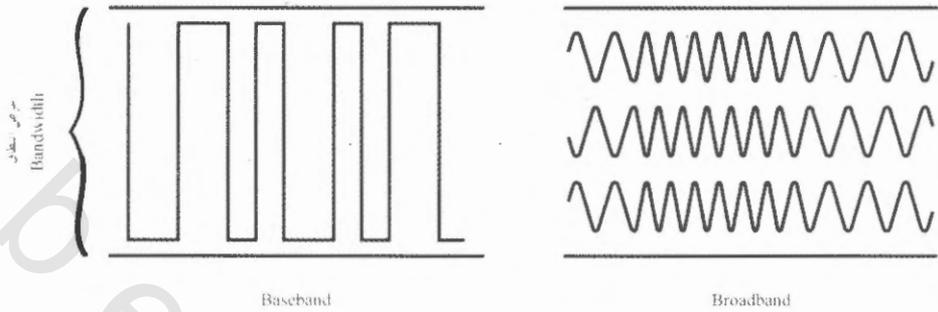
شبكة بين (6) أجهزة  
6 DEVICE MESH



لاسلكية  
CELLULAR

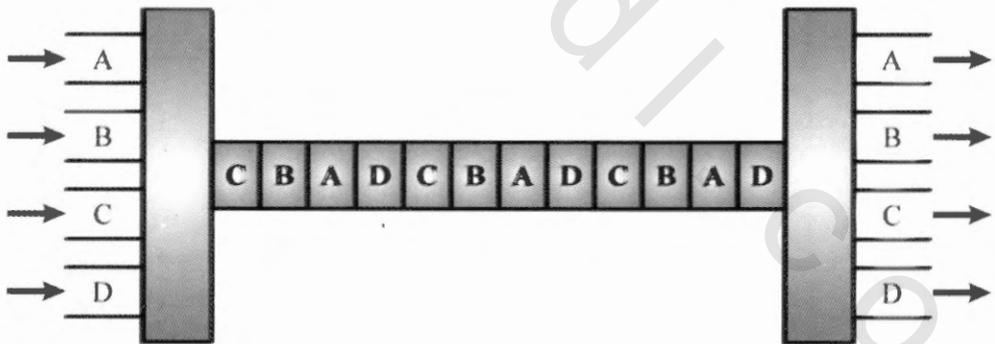
توصيلات على أساس نقطة لنقطة من الطبيعة

شكل 3-4



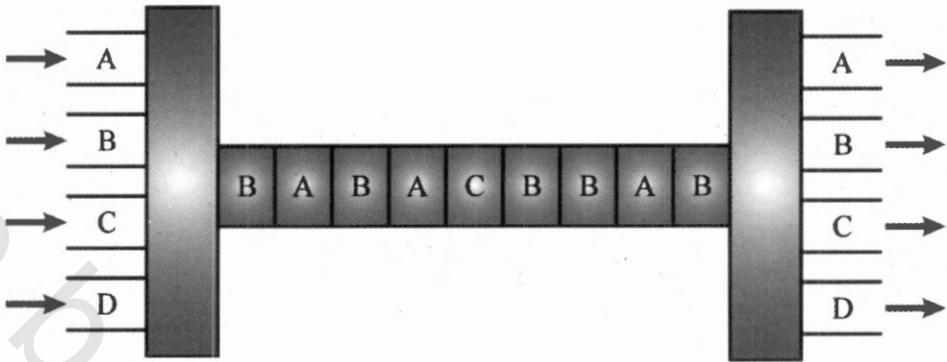
Baseband and broadband transmission modes

شكل ٥-٣-٥



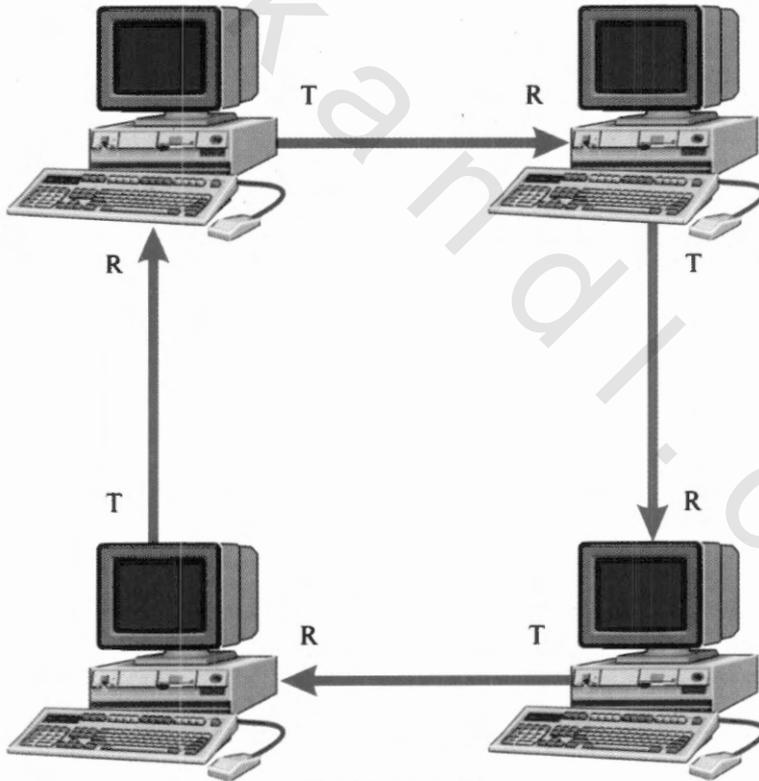
التعدد بتقسيم الوقت

شكل ٧-٣-٥



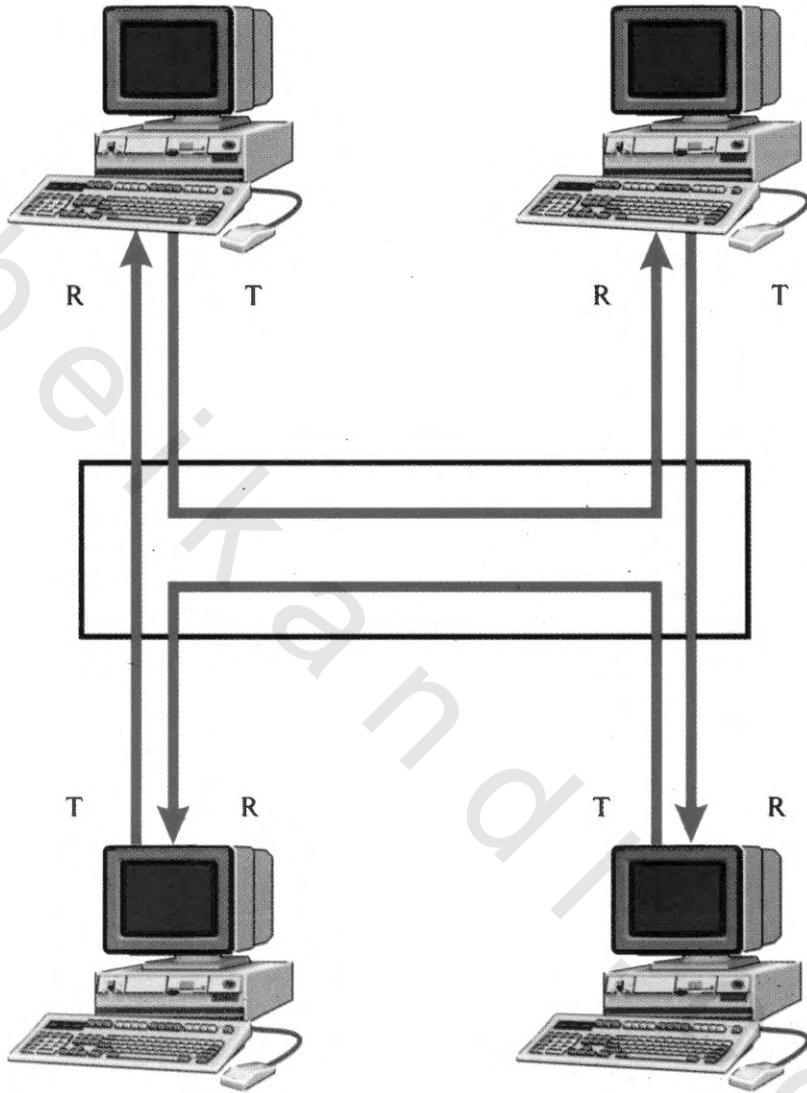
التعدد بخصر تقسيم الوقت

شكل ٥-٣-٨



T = TRANSMIT  
R = RECEIVE

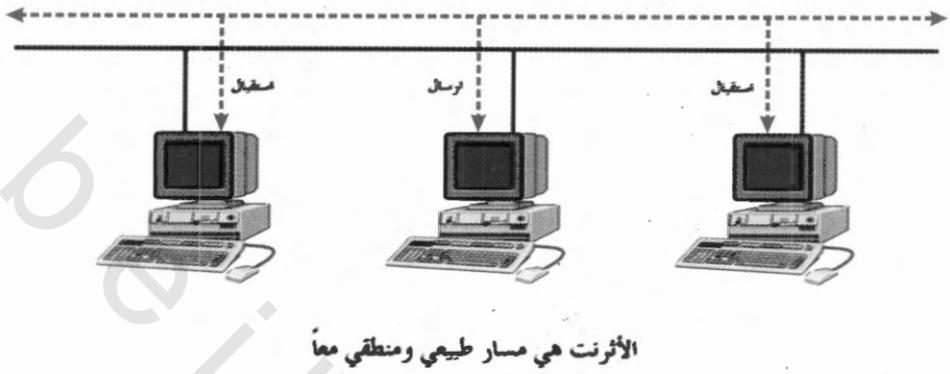
شكل ٥-٤-١



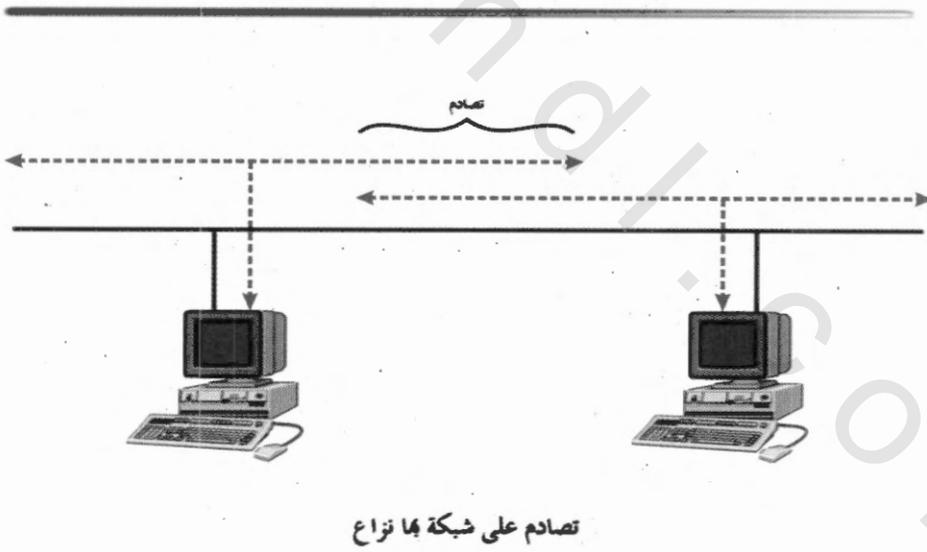
T = TRANSMIT

R = RECEIVE

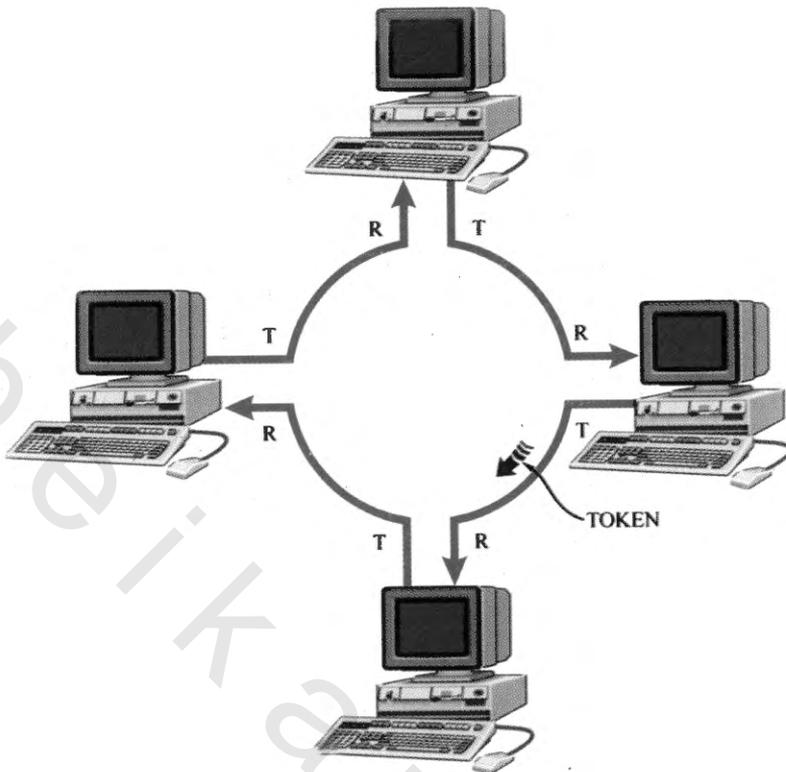
التوصيل الحلقي يجهز كنجمة طبيعية



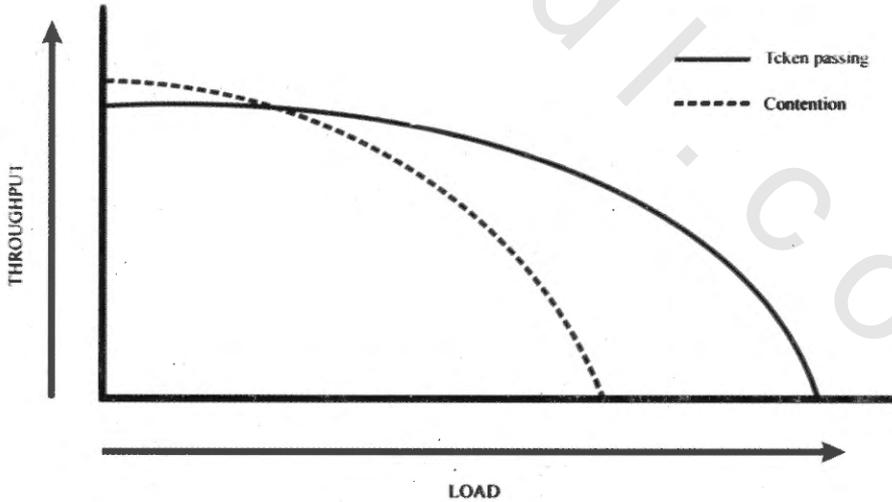
شكل ٣-٤-٥



شكل ٤-٤-٥

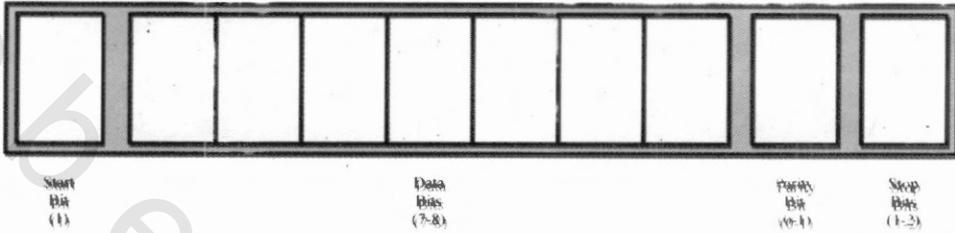


شکل ۵-۴-۵ التمرير في التوكن



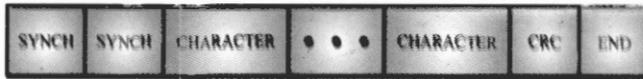
مقارنة التصادم والتمرير للتوكن

شکل ۵-۴-۶



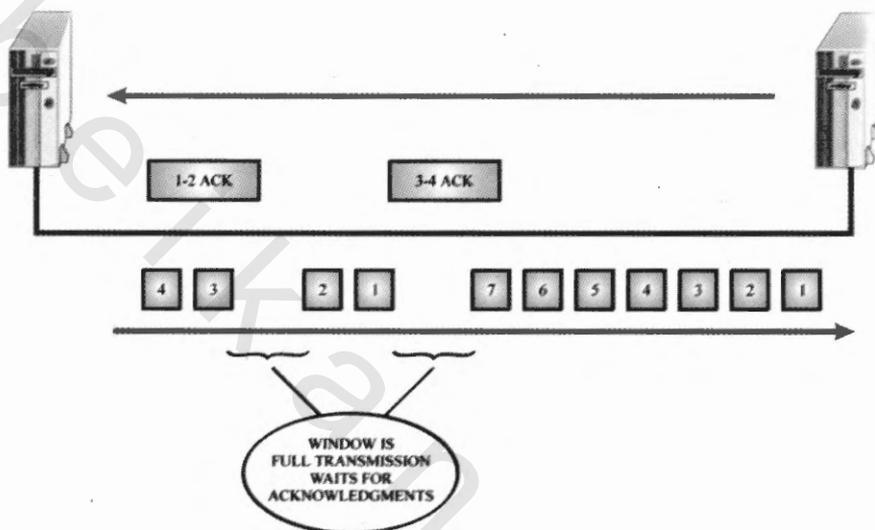
بنية الشكل الغير تزامني

شكل ٥-٤-٧



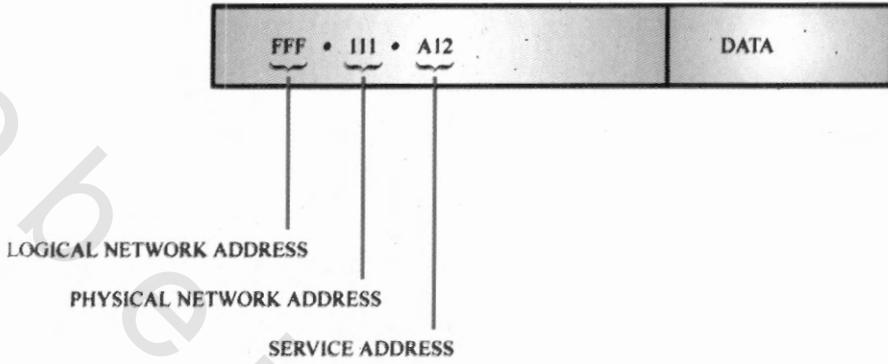
بنية نقل تزامني

شكل ٥-٤-٨



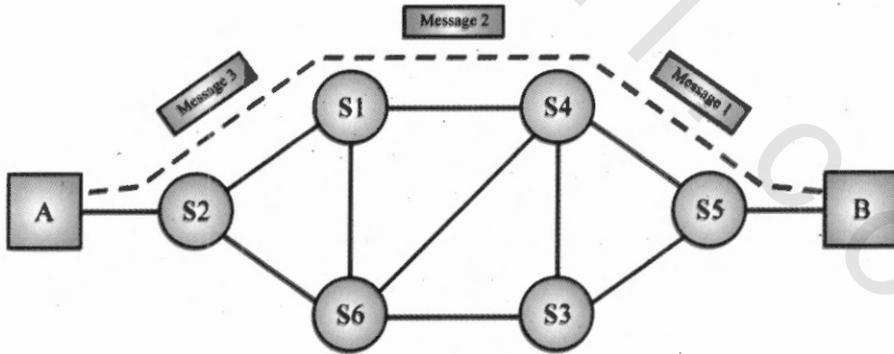
شكل ٥-٤-٩

نقلية تنظيم السريان



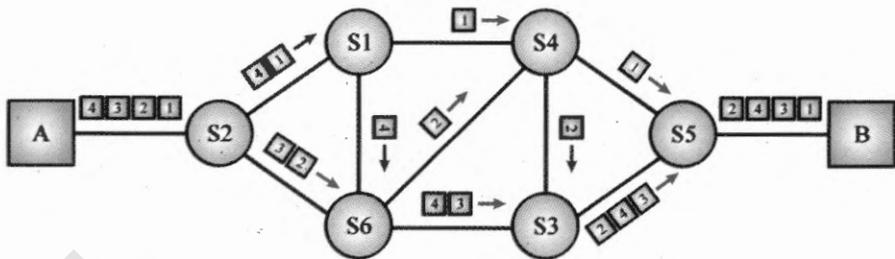
معلومات العنوان تظهر العناوين الفيزيائية والمنطقية للشبكة مع عنوان الخدمة.

شكل ١-٥-٥



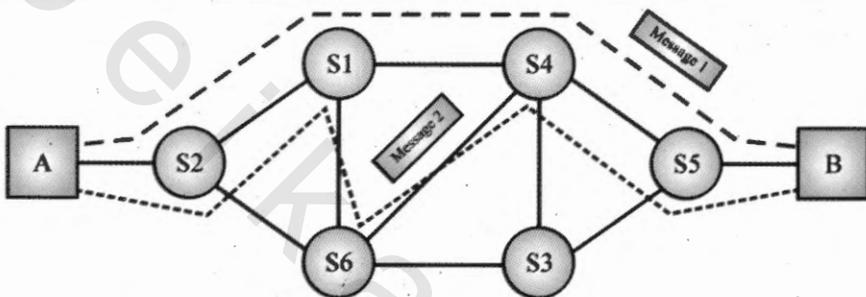
Circuit switching.

شكل ٢-٥-٥



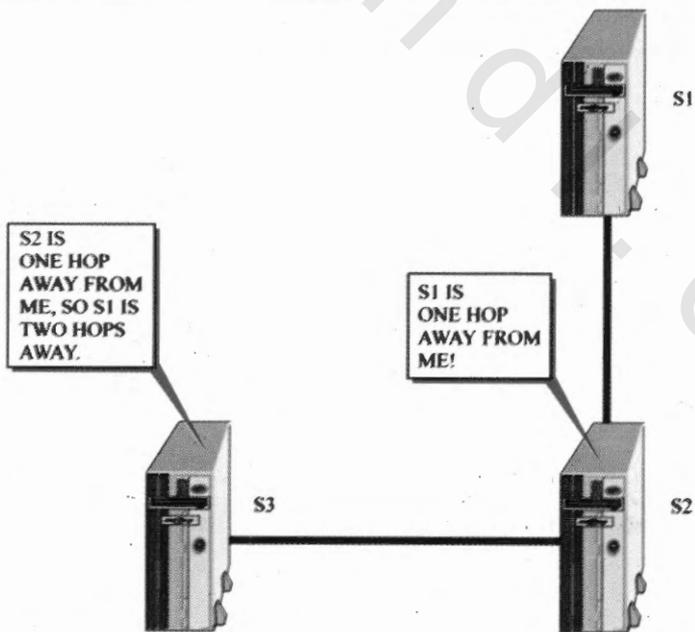
شکل ۳-۵-۵

Packet switching.



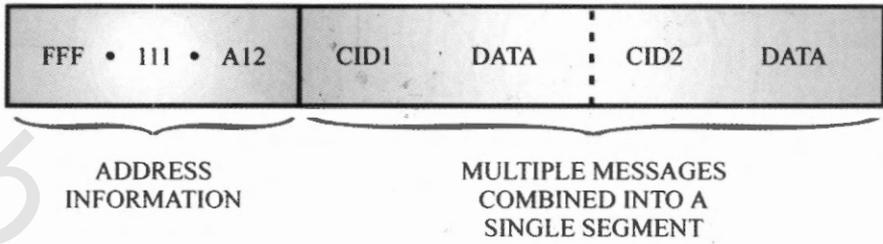
شکل ۴-۵-۵

Message switching.



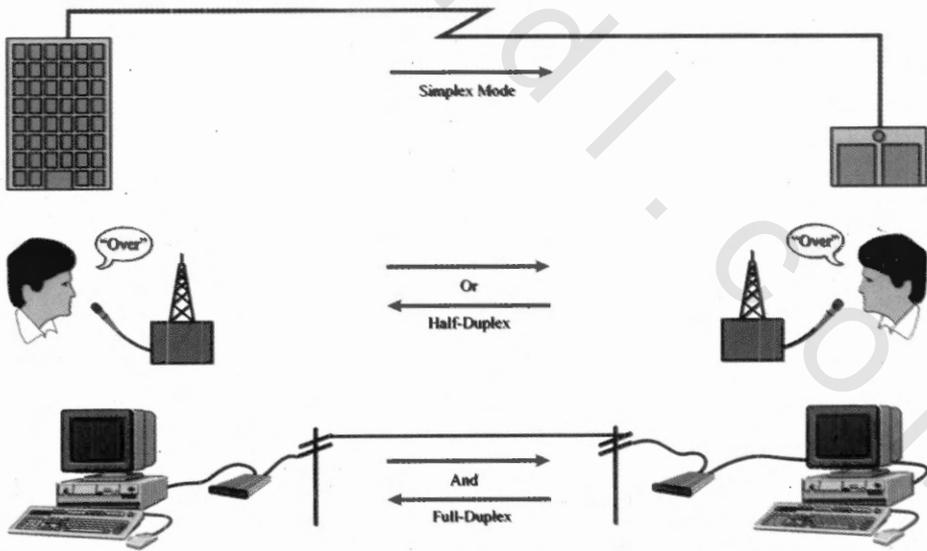
شکل ۵-۵-۵

Distance vector routing



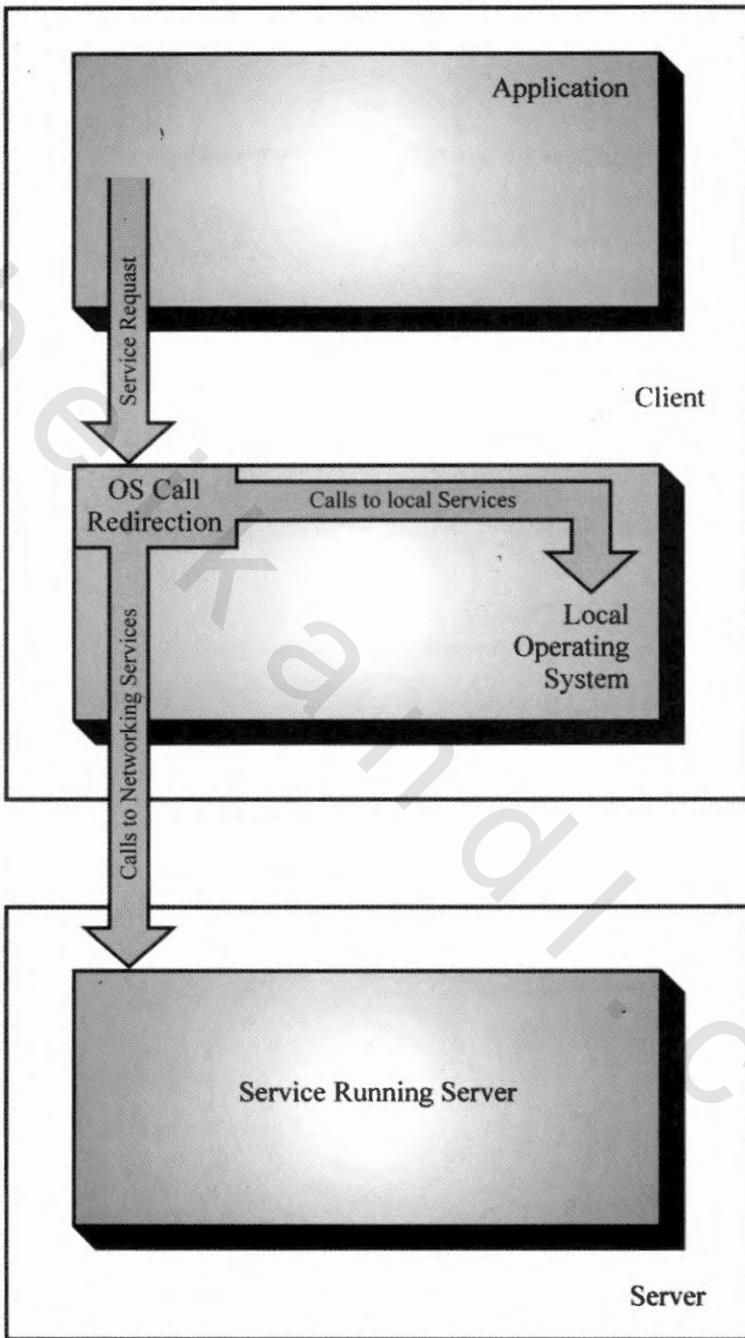
### Identification of messages at transport layer.

شکل ۱-۶-۵

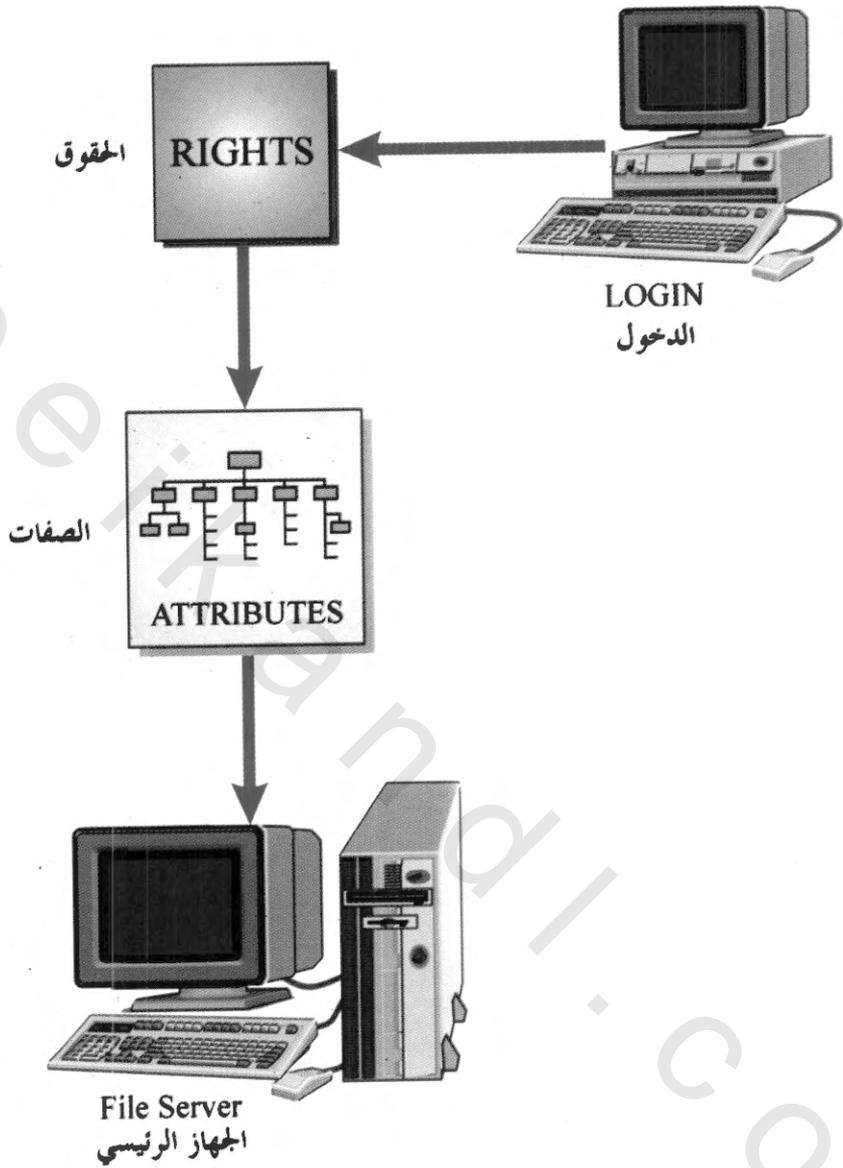


Simplex and duplex communication modes.

شکل ۱-۷-۵

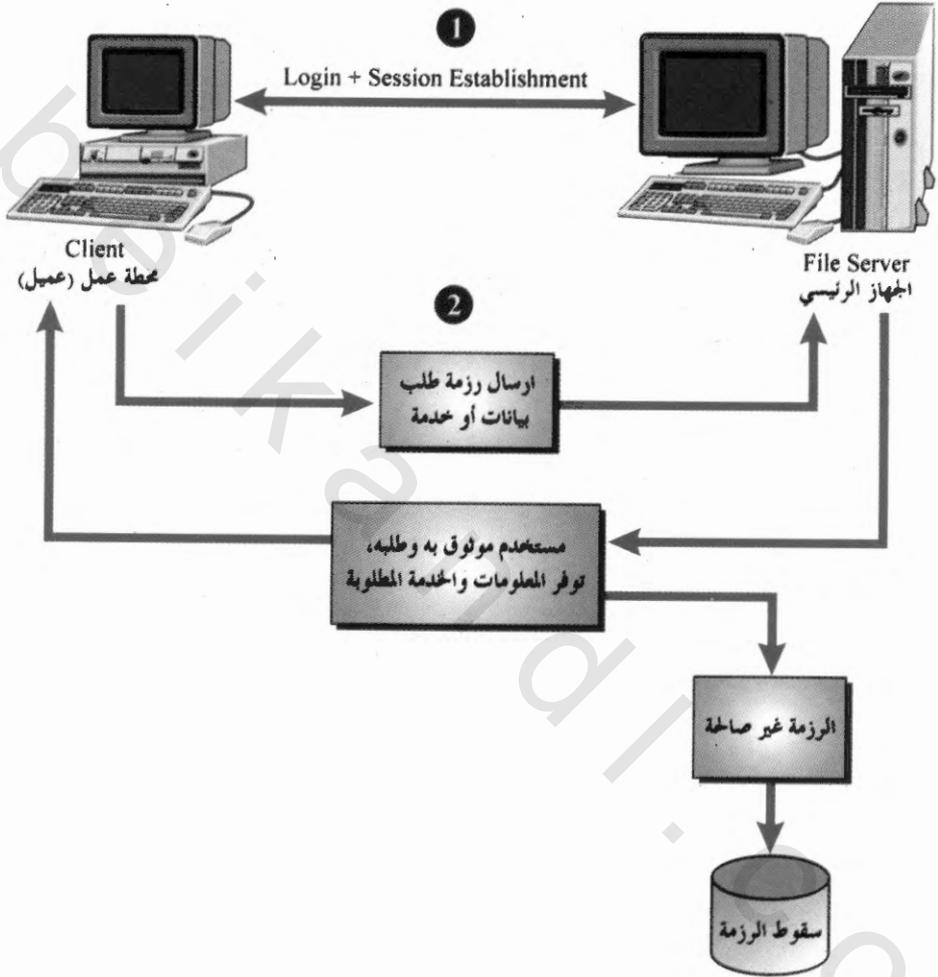


**OS call interruption**



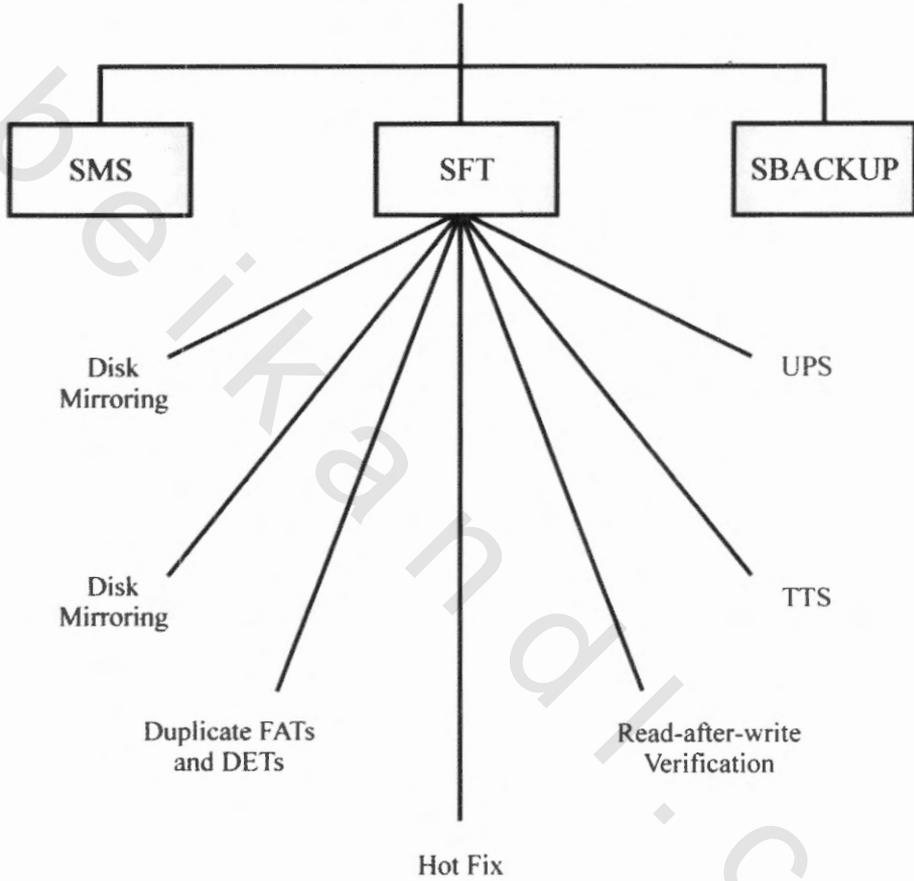
## مستويات الأمان في نتوير

شكل ١-١-٦

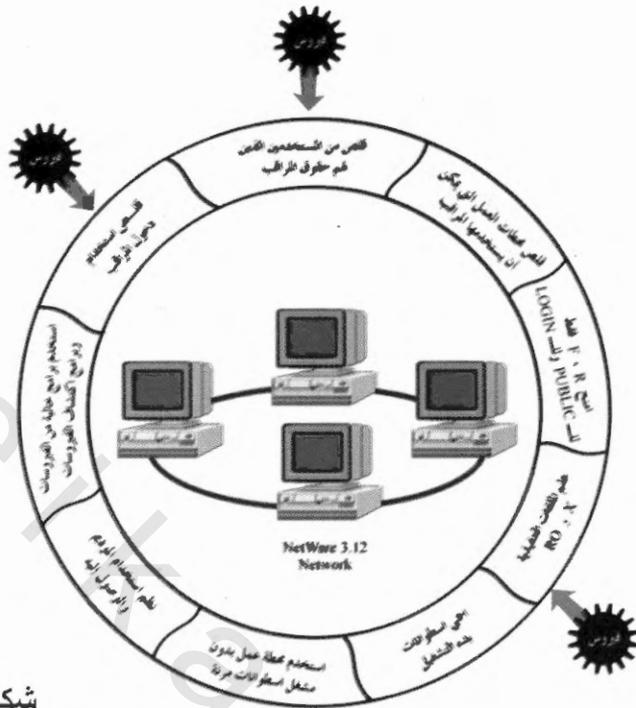


عملية بصمة الرزمة PACKET SIGNATURE

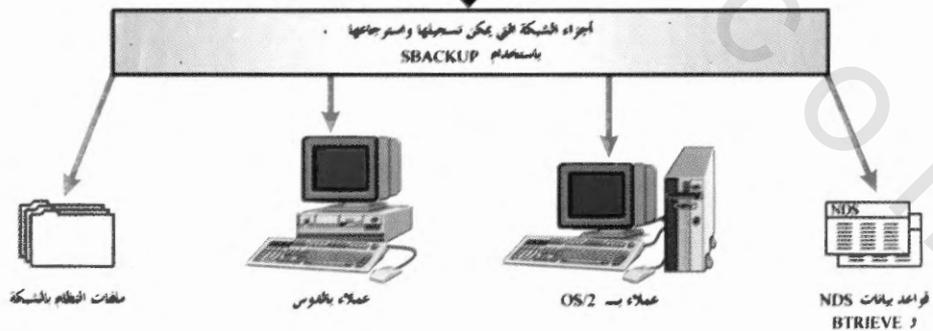
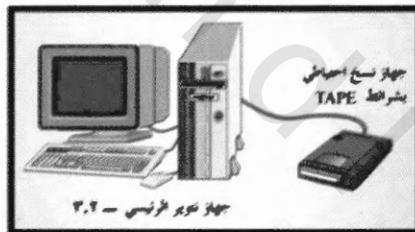
**Netware 3.12  
Data Integrity Features**



**SFT هيئة**

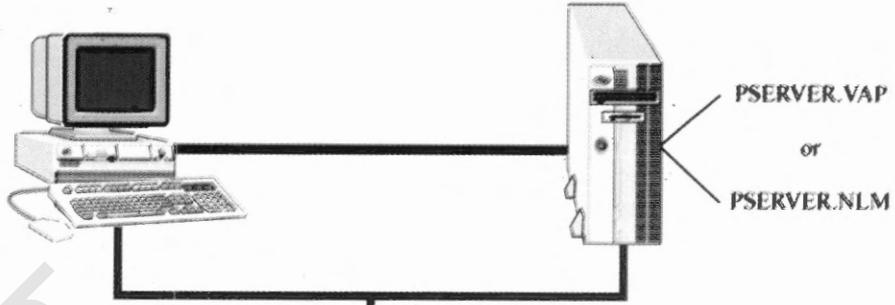


شكل ٦-٣-١



شكل ٦-٣-٢

أنواع معلومات الشبكة التي يمكن تسجيلها احتياطياً



الفحص فهرس تعريف جهاز الطباعة  
الرئيسي خدمة أجهزة ونسبة

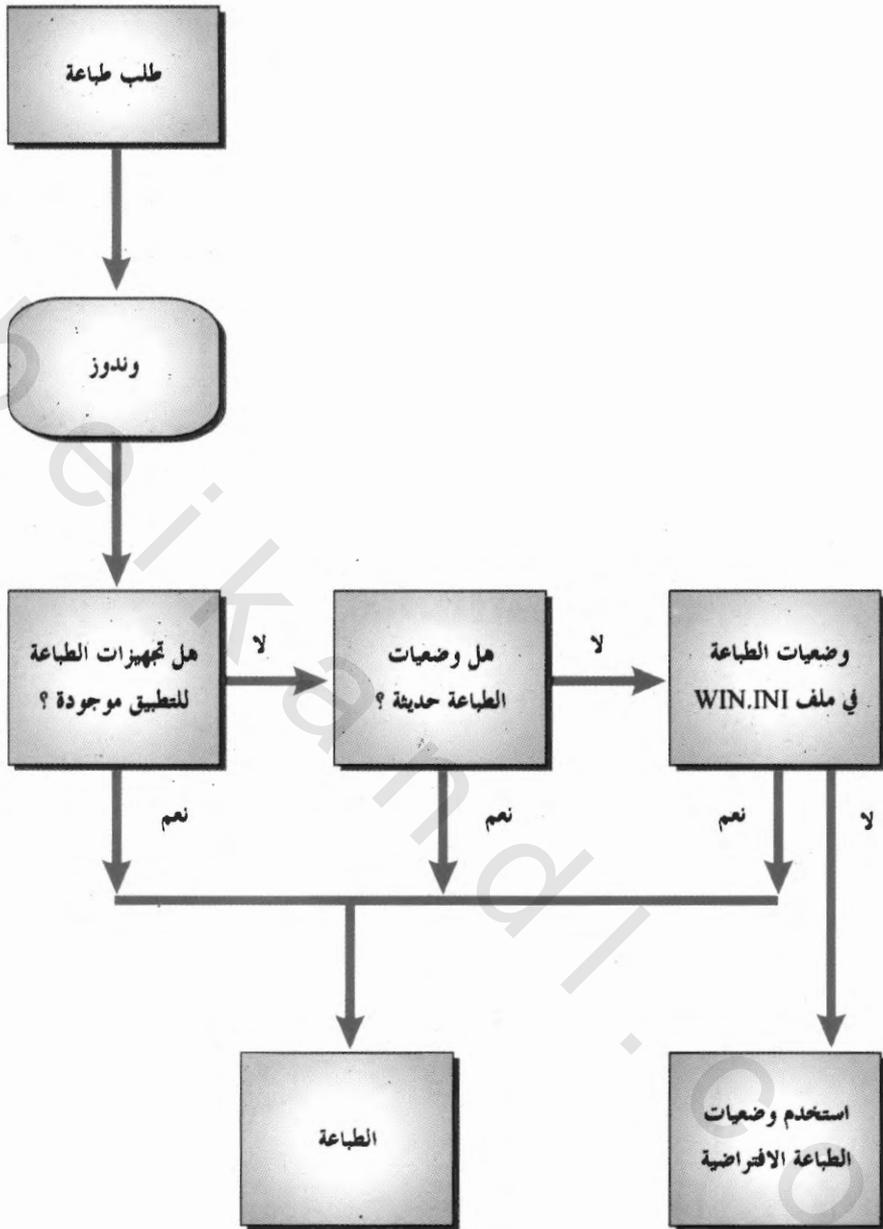
تأكد من صحة كل القائمة  
Fileserv في

الفحص طابور الطباعة وملفات الأشعار

أنشئ جدول

وصل طوابير الطباعة بالطابعات

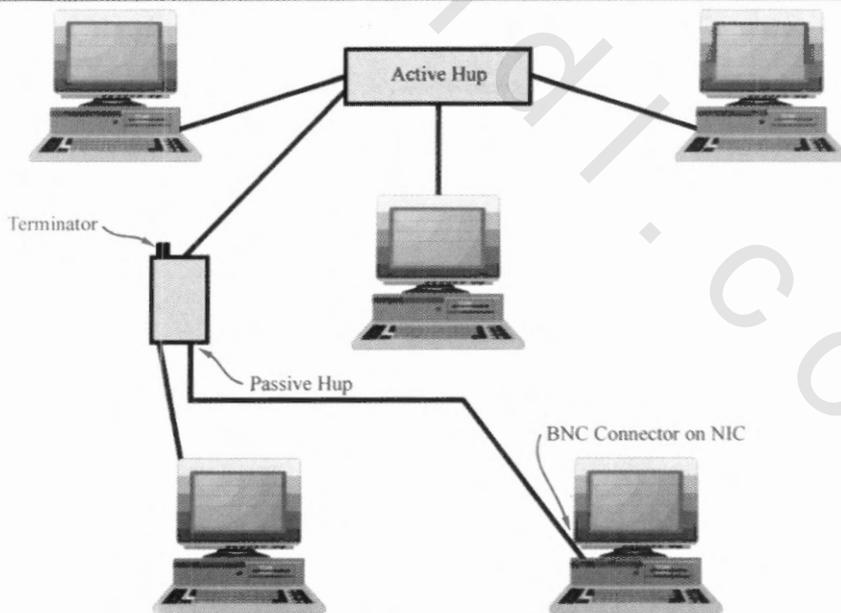
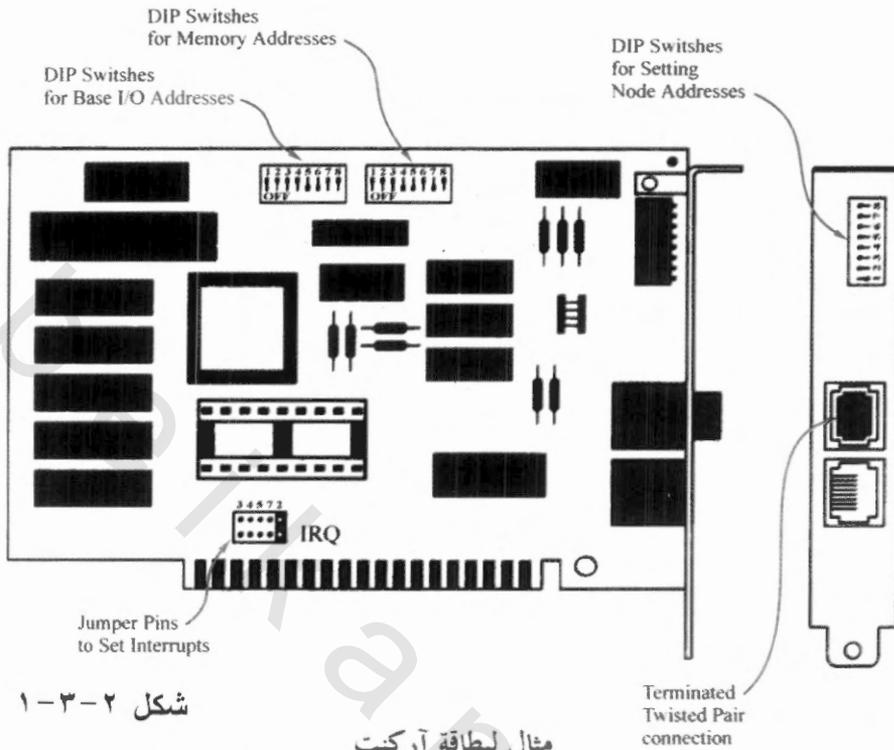
### أساسيات الطباعة مع نتوير



خطوات وندوز عندما لا تجد تجهيزات

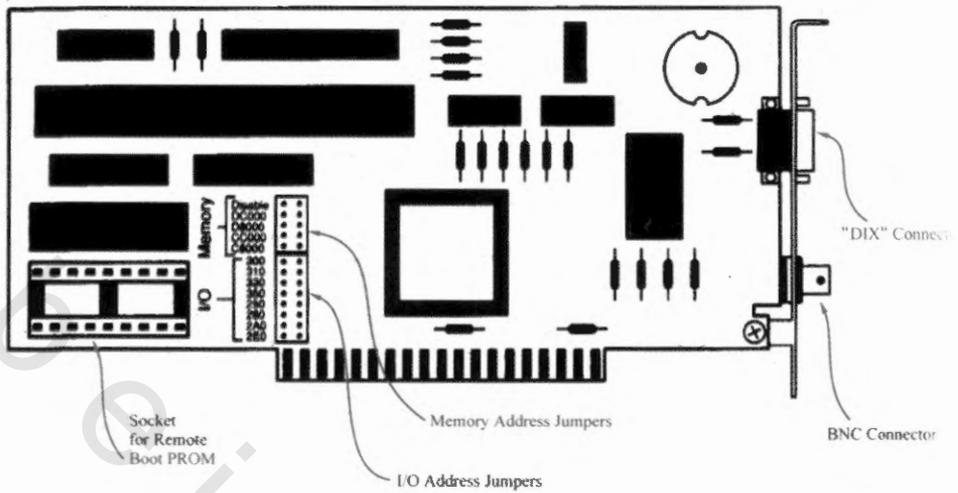
للطباعة في ملف WIN.INI

شكل ١-٥-١



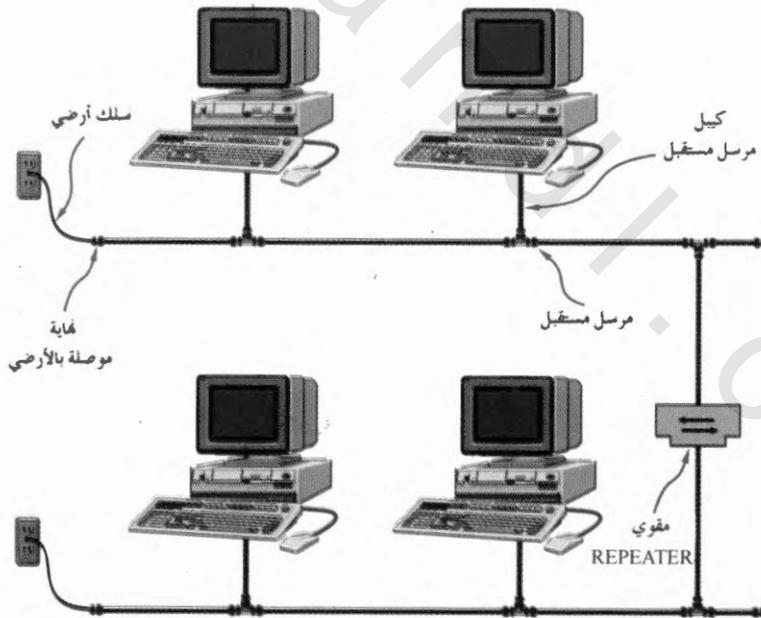
شکل ۲-۳-۲

Example of an ARC net topology using active and passive hubs and coax cable



عناصر بطاقة أترنت

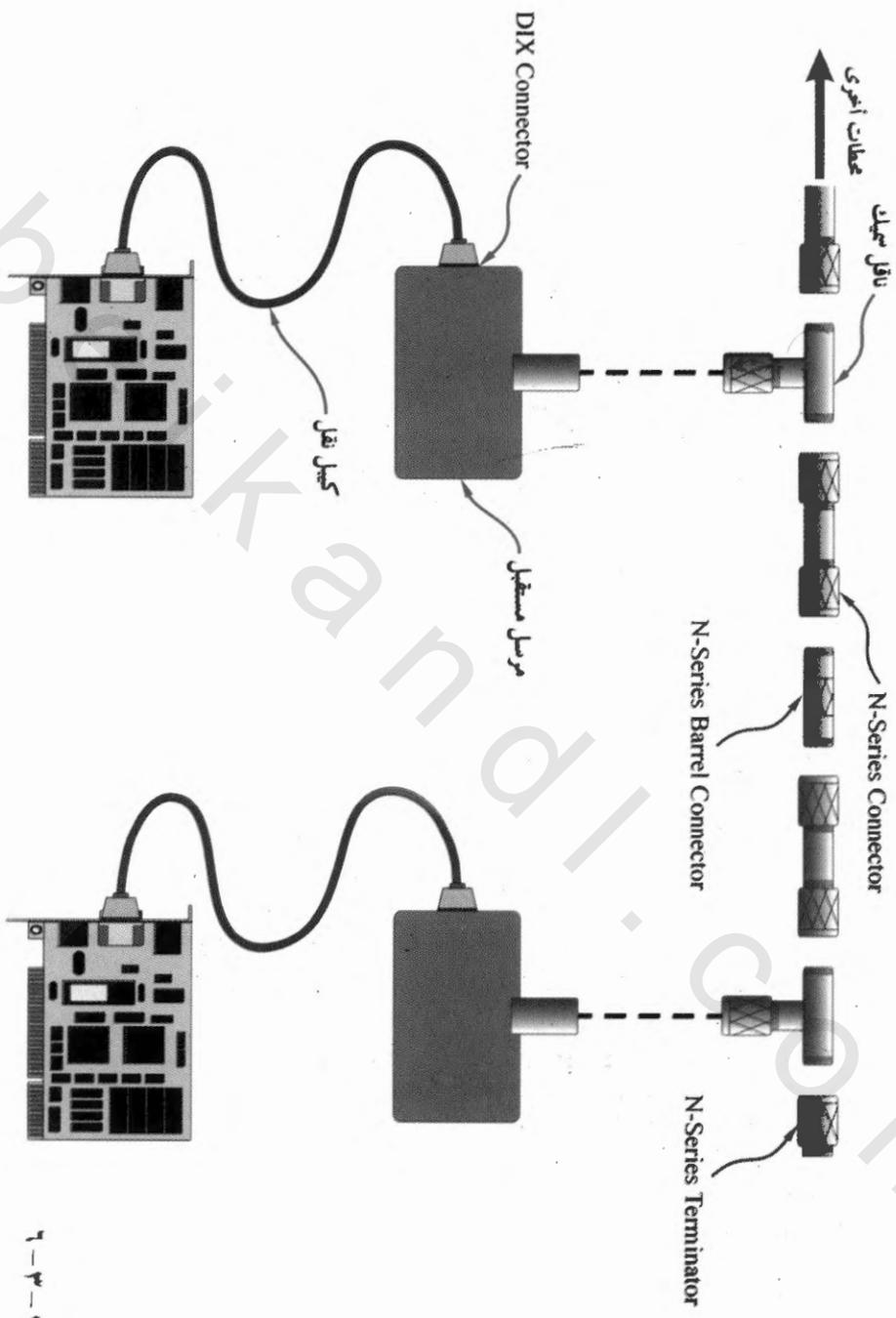
شكل ٢-٣-٣



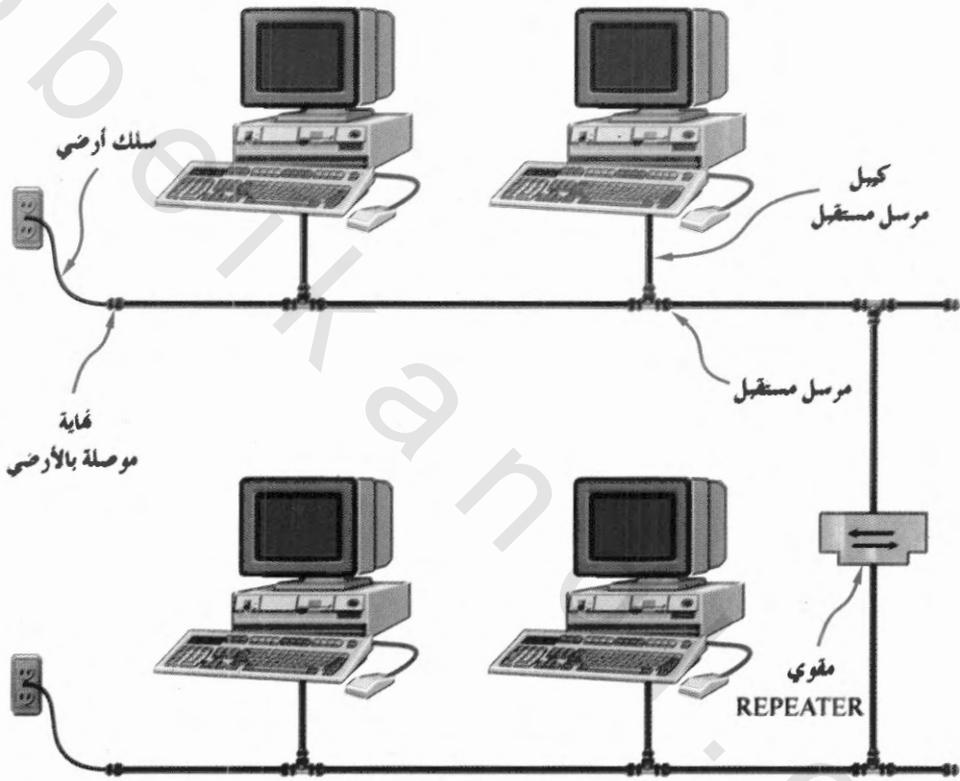
مقطعان يستخدمان نظام كوابل 10BASE2

شكل ٢-٣-٤

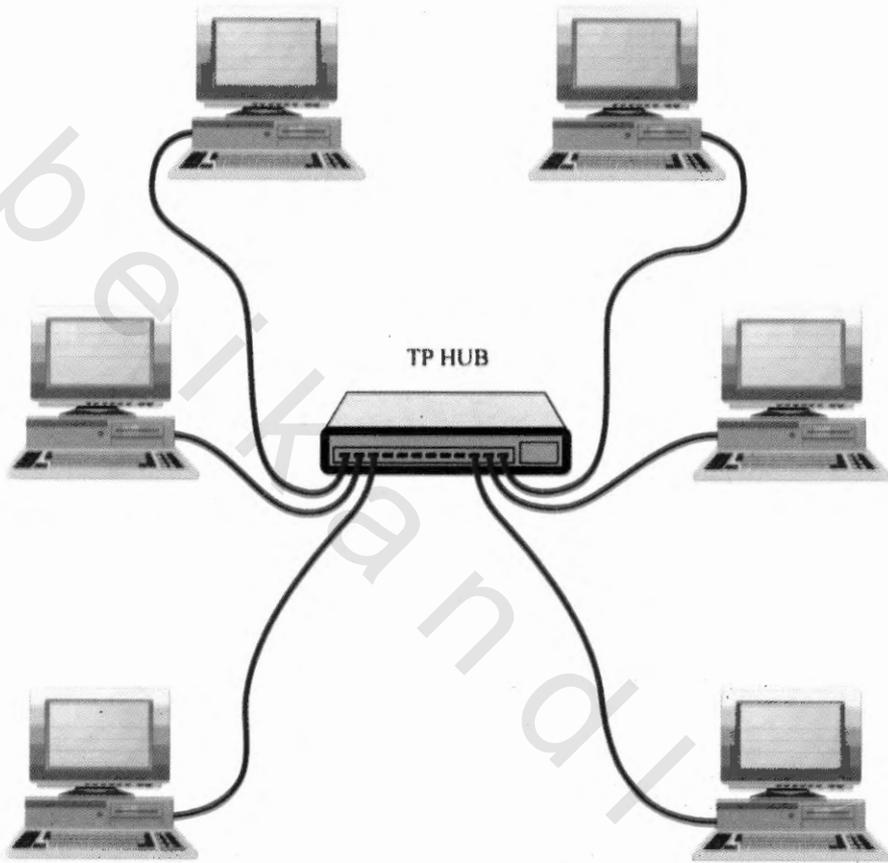




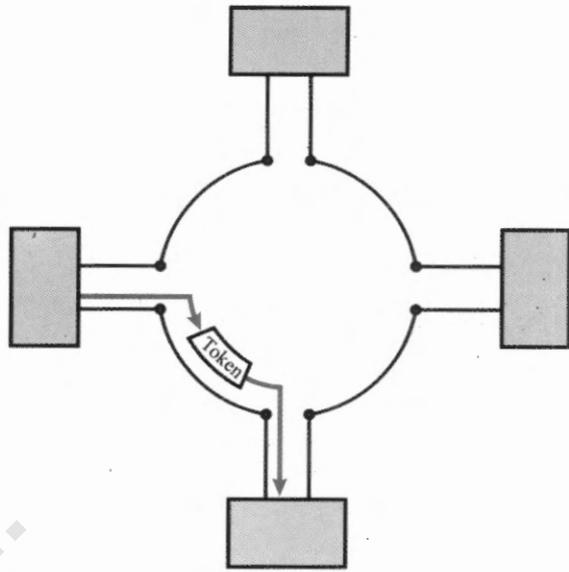
شکل ۲-۳-۲



نموذج لكوابل أترنت سميكة

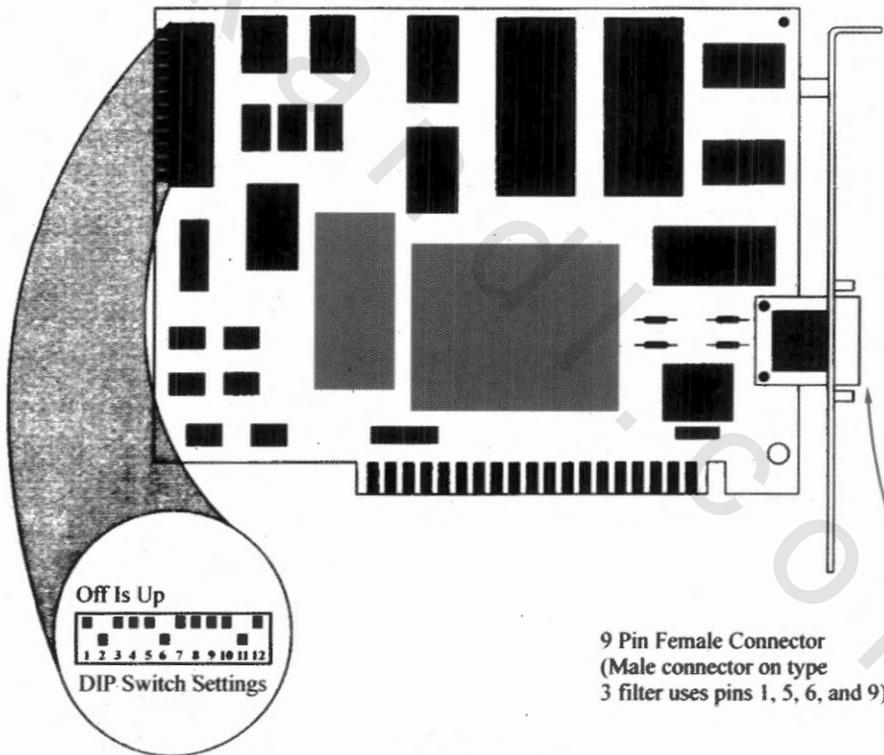


نموذج للكوابل المجدولة في أترنت



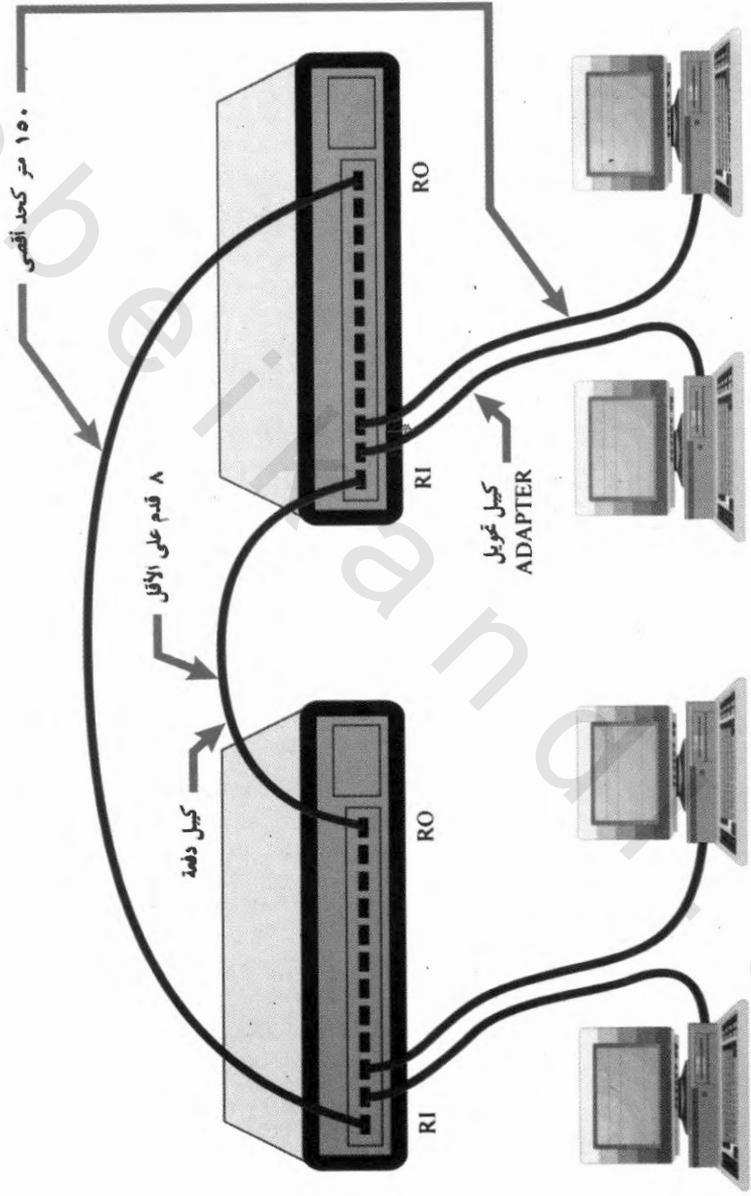
شکل ۹-۳-۲

عملية توکن رینج

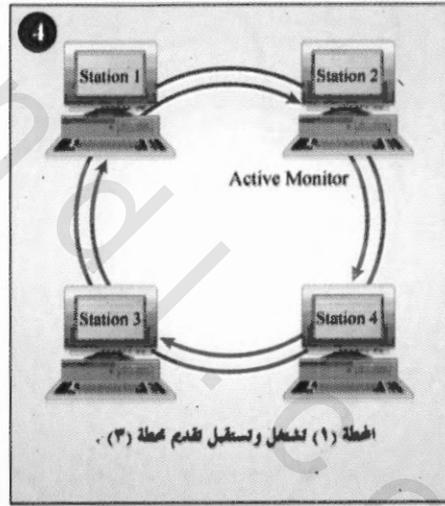
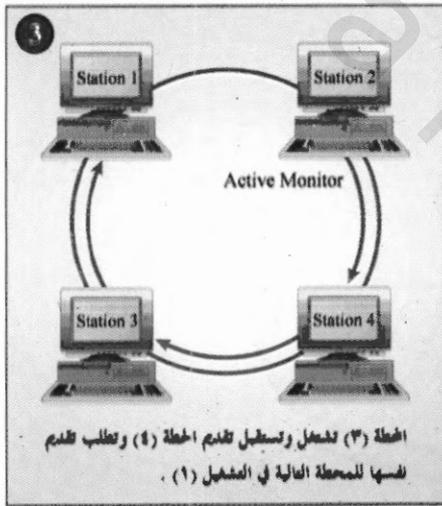
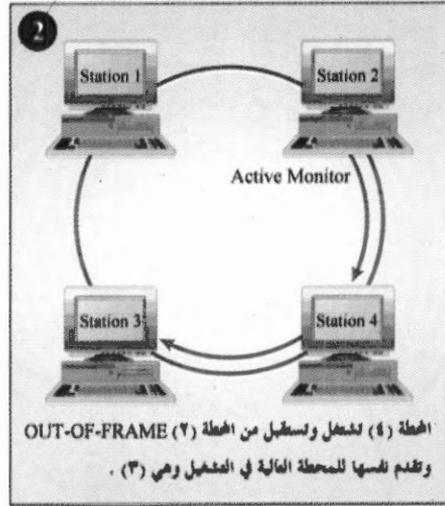
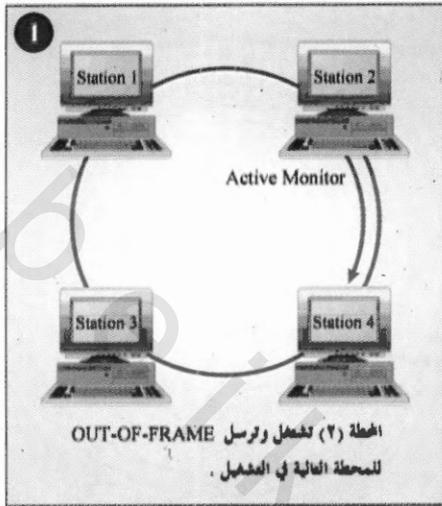


شکل ۱۰-۳-۲

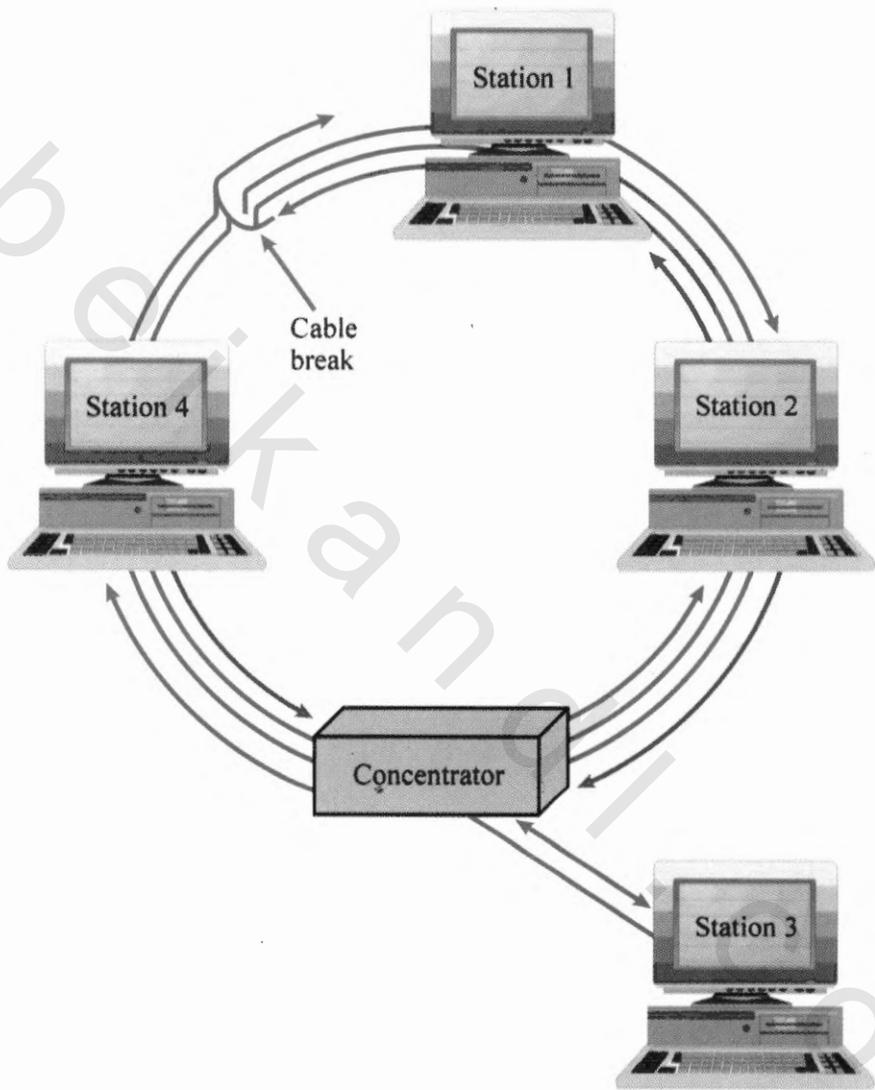
شکل بطاقة توکن رینج



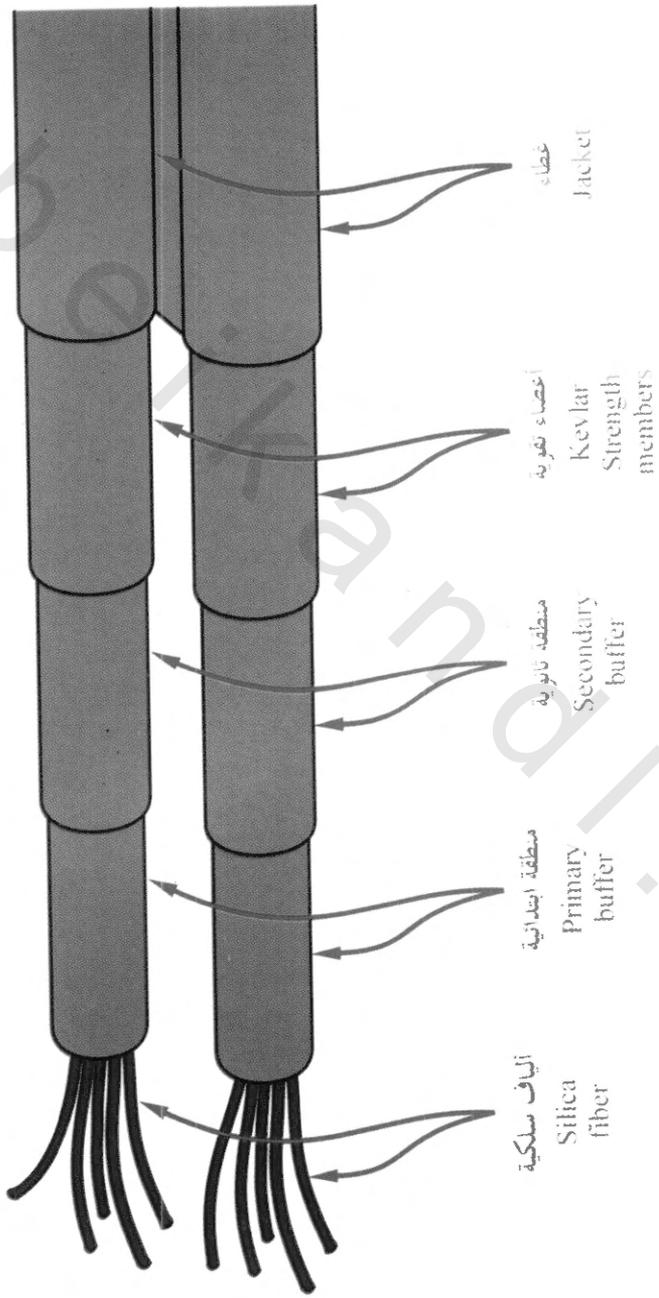
نموذج لكرابل توكن رينج تستخدم MSAU



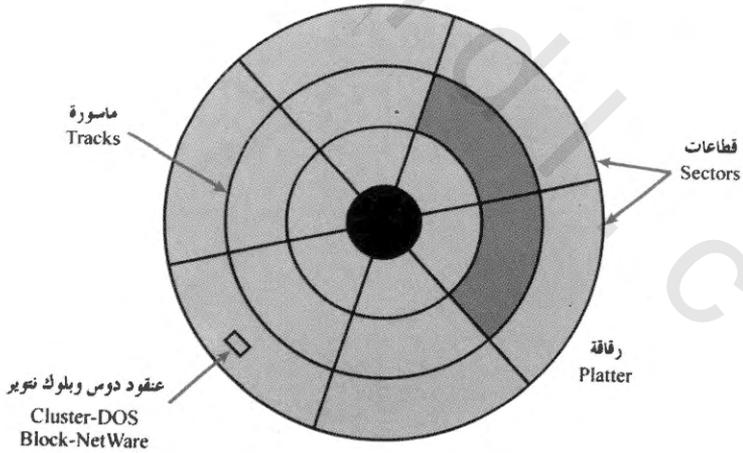
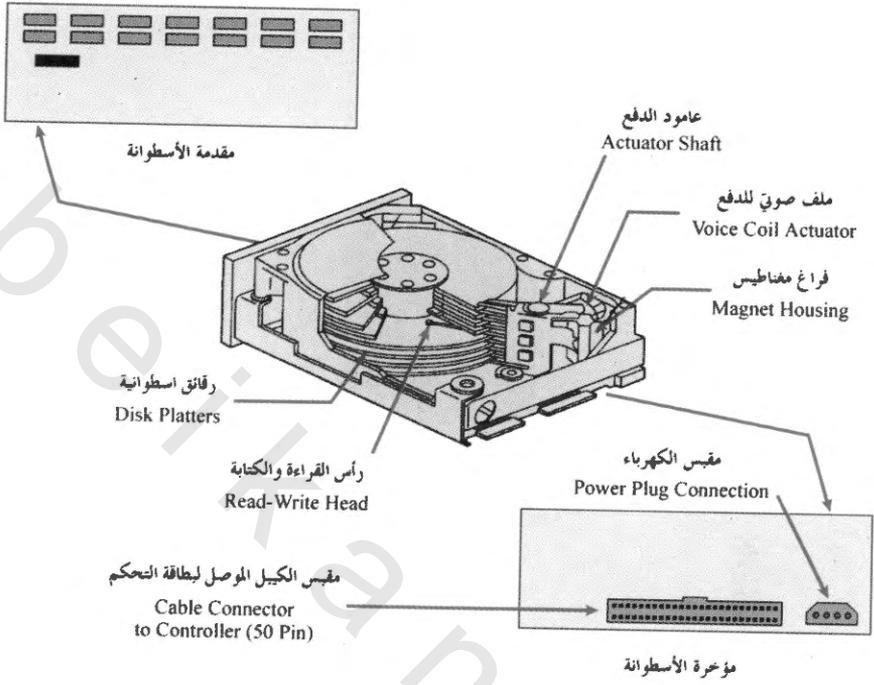
## ارشادات توكن رينج



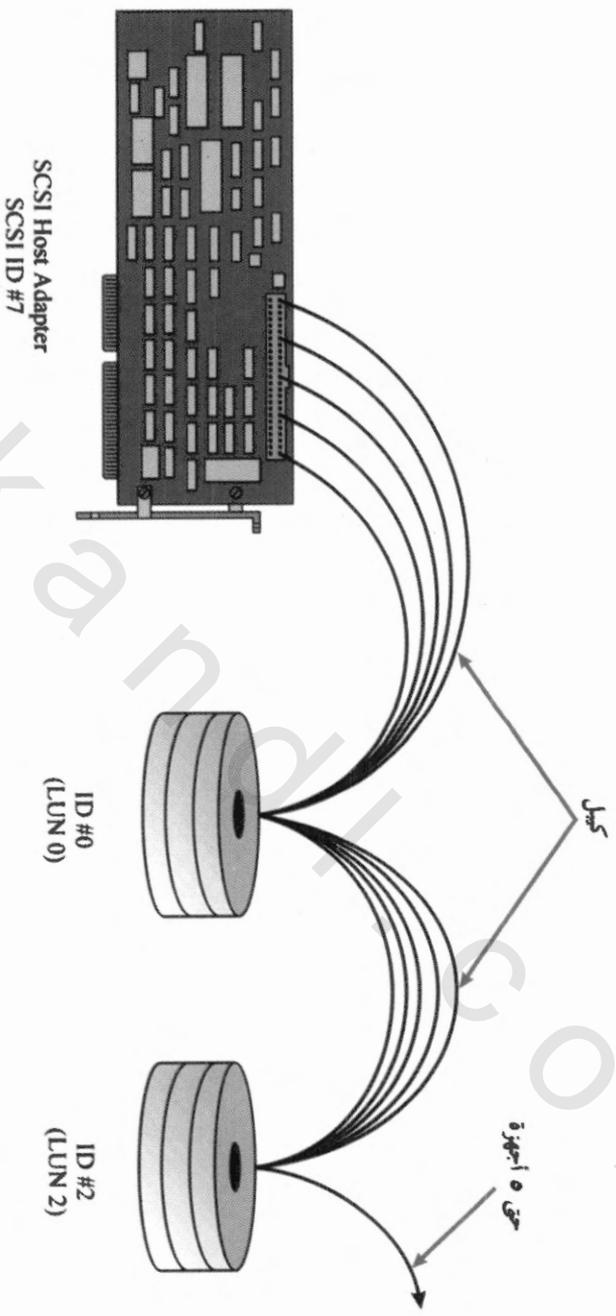
الفواصل المعزولة في كوابل شبكة FDDI



تكوين كابل ألياف ضوئية مزدوج



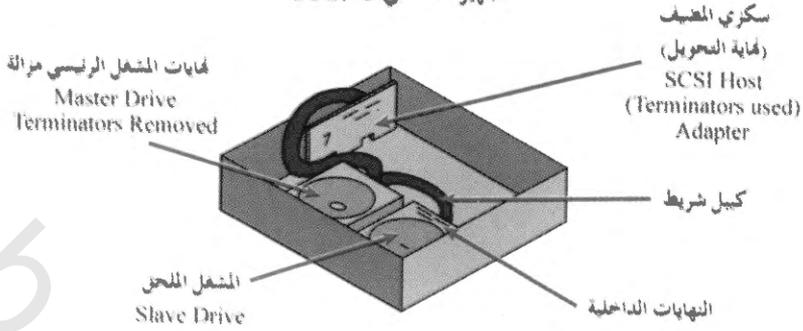
المكونات الداخلية لأسطوانة صلبة



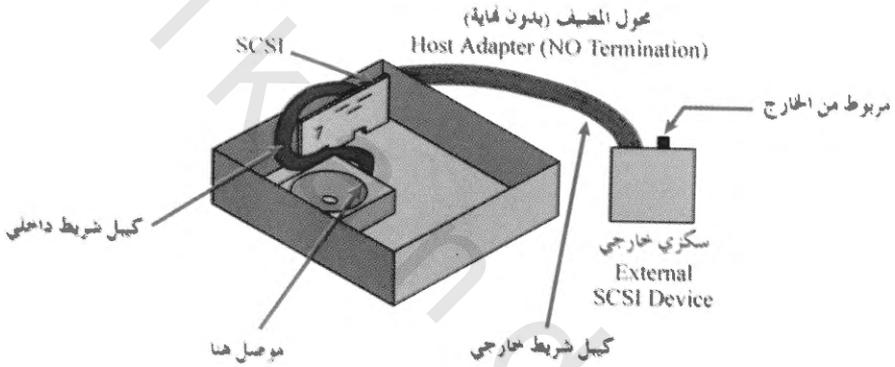
شكل ٢-٥-٢

عنوان مشغل SCSI

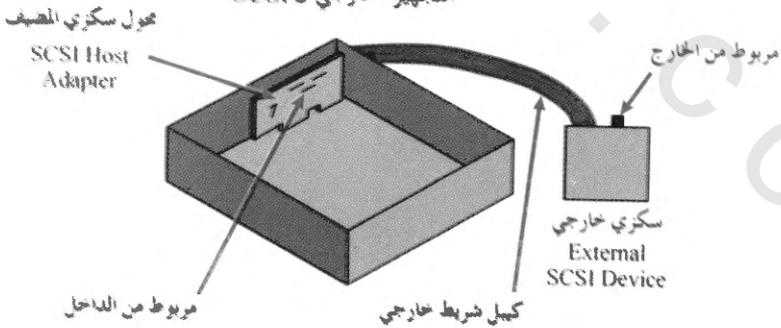
### التجهيز الداخلي ل SCSI



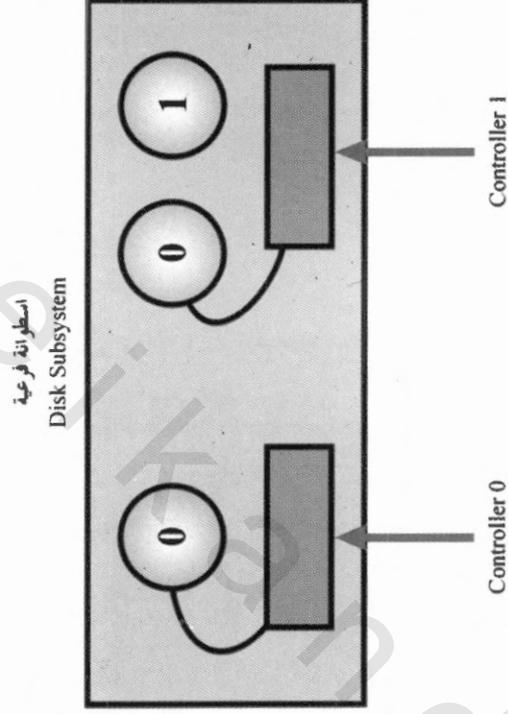
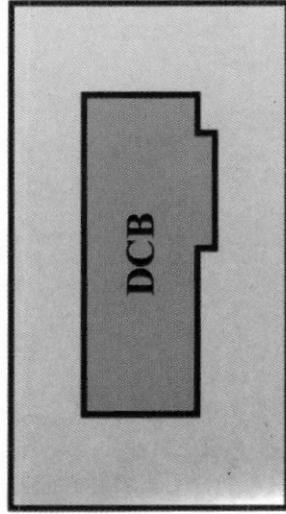
### التجهيز الداخلي الخارجي ل SCSI



### التجهيز الخارجي ل SCSI



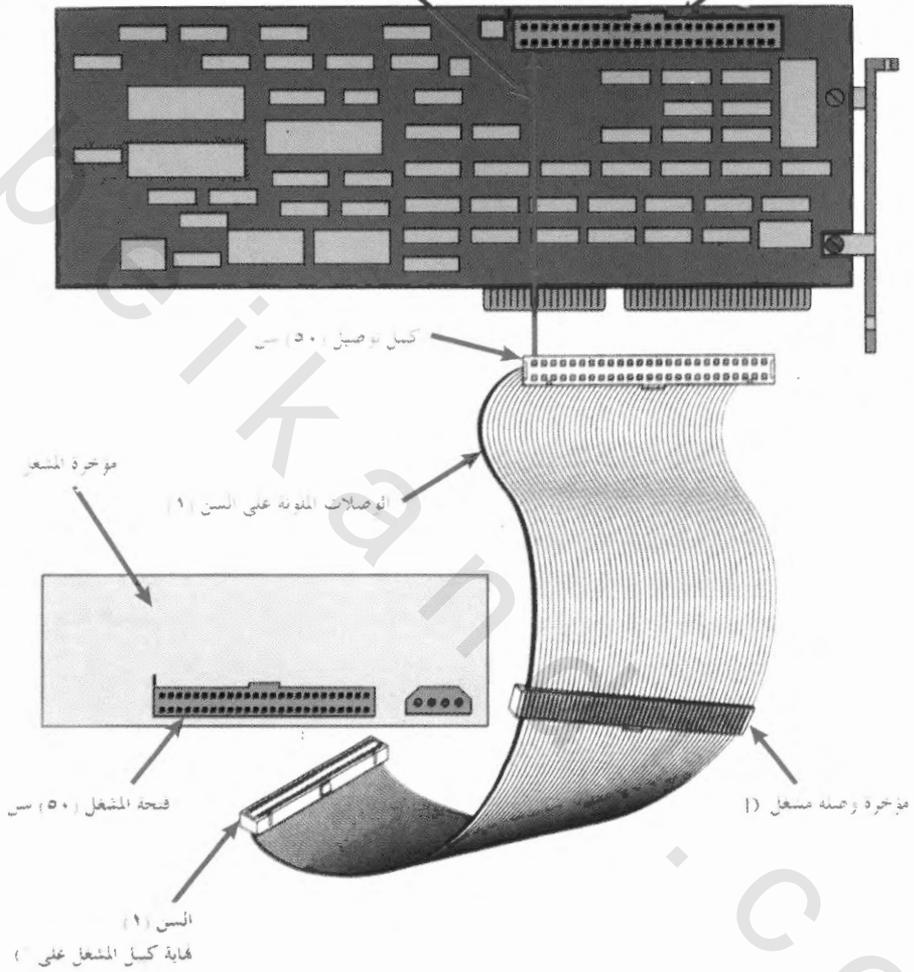
### توصيلات تجهيز SCSI



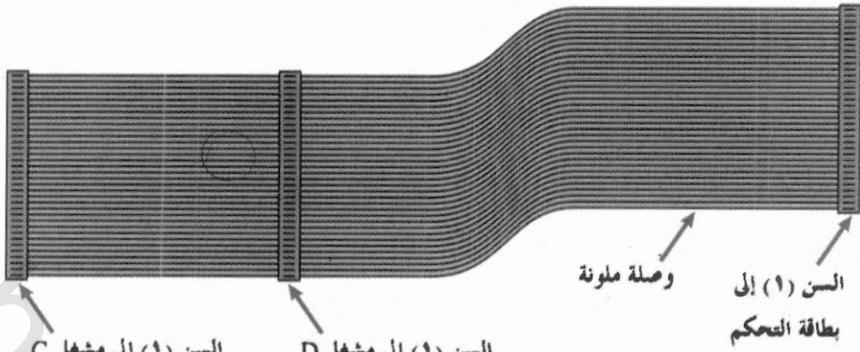
شكل بطاقة المعالج

موصول (٥٠) سن

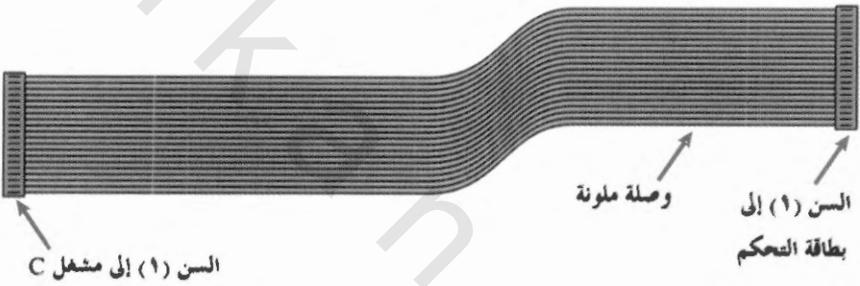
الموصلات المنقولة بالسن رقم (١) على البطاقة



وصل السن رقم (١) بين المشغل وبطاقة التحكم

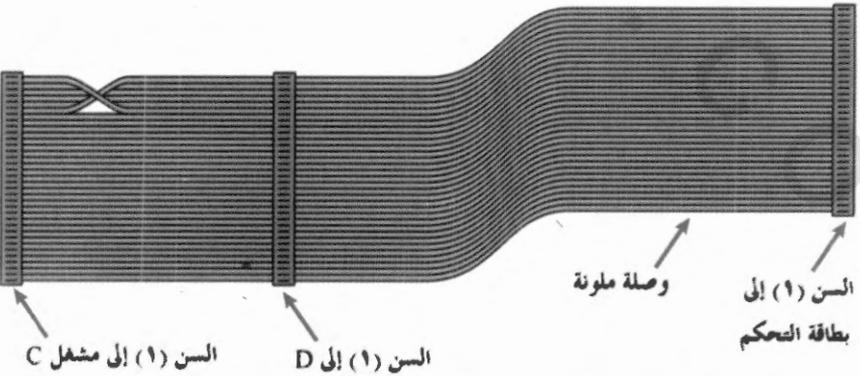


كابل ٤٠ سن IDE



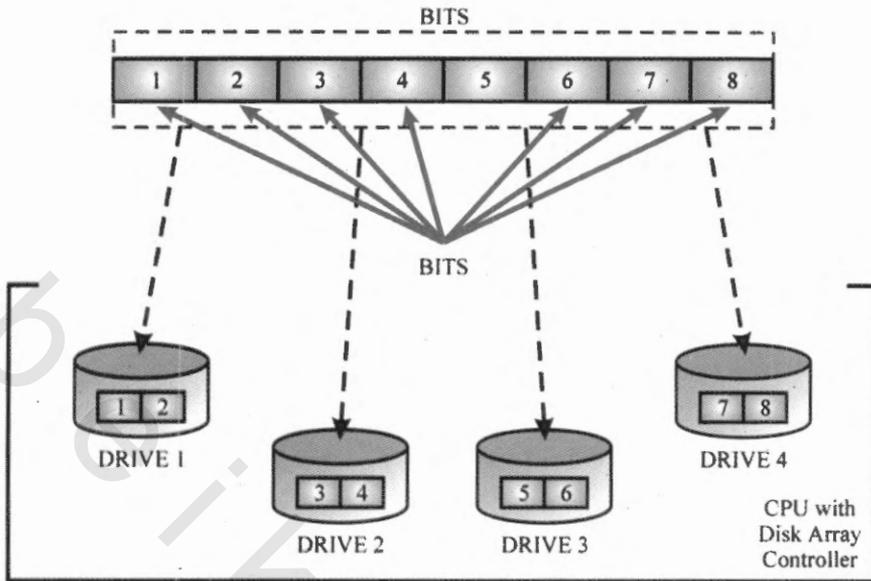
كابل ٢٠ سن MFM أو ESDI أو RLL

يستخدم واحد لكل مشغل في الكمبيوتر

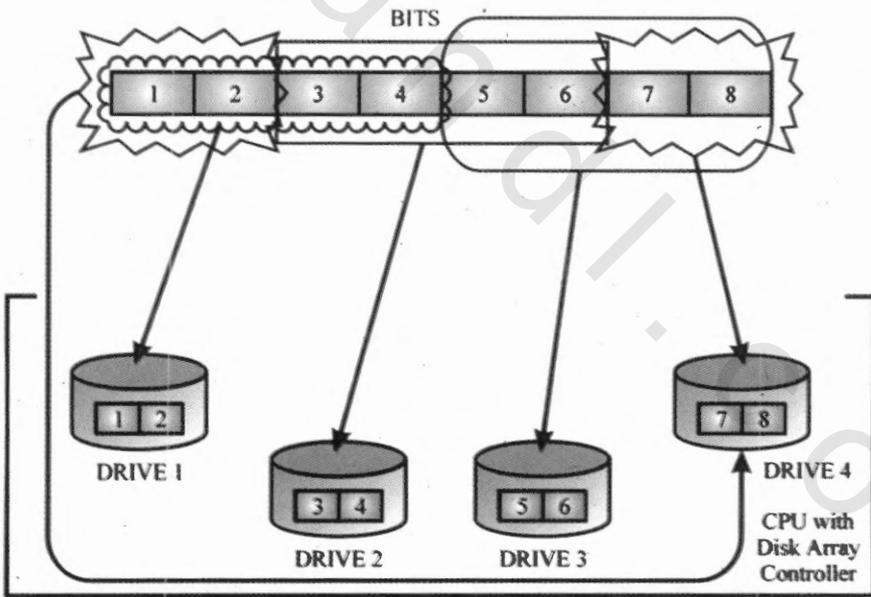


كابل تحكّم ٣٤ سن MFM أو ESDI أو RLL

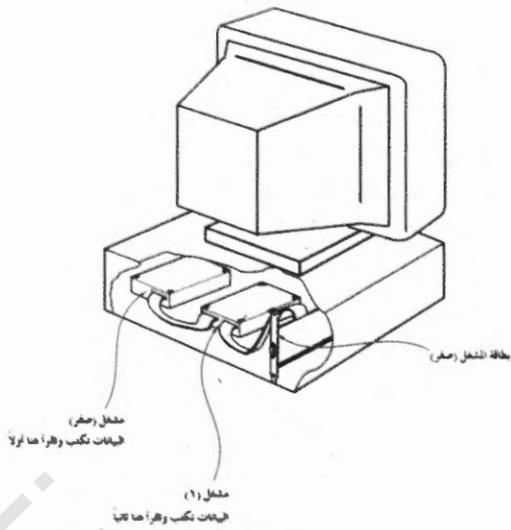




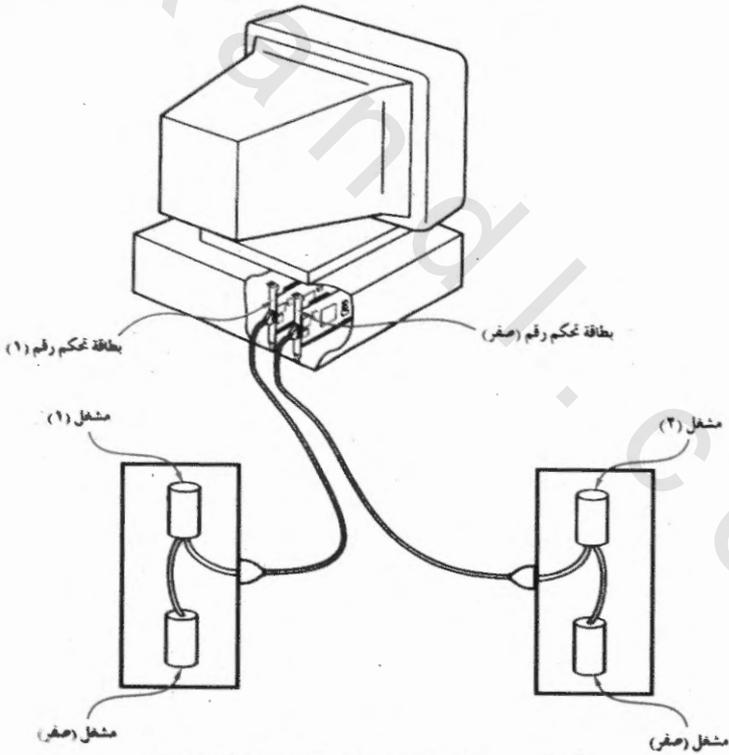
BASIC DATA STRIPING



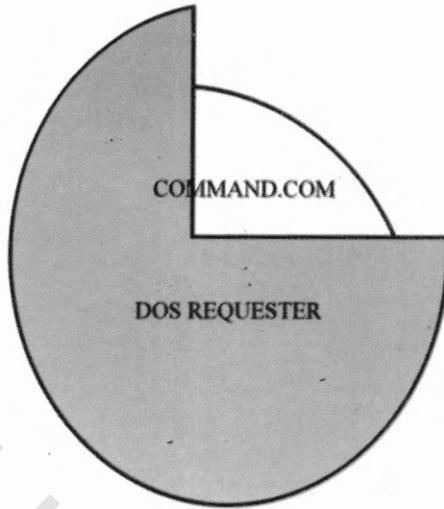
REDUNDANT DATA STRIPING



شکل ٩-٥-٢ كيف يعمل DUPLEX

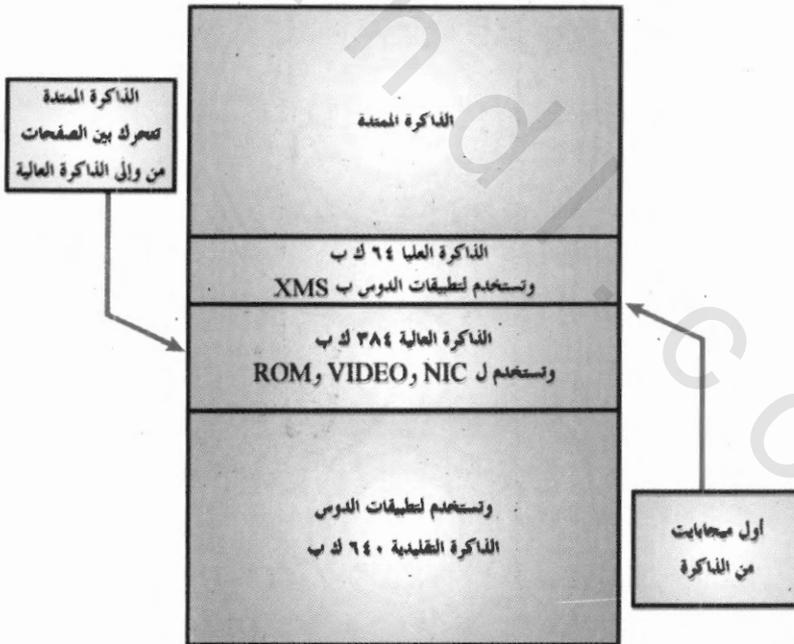


شکل ١٠-٥-٢ كيف يعمل DISK MIRROR



العلاقة بين طلب دوس وغلاف دوس

### DOS REQUESTER & DOS SHELL



تمثيل الذاكرة