



مكتبة بروكين سوفت

BROKENSOFT.COM

مكتبة بروكين سوفت

إحدى أسلحة شبكة النينجا



كتب أجنبية

كتب البرمج

كتب المنتديات

كتب شرح البرامج

كتب تطوير المواقع

كتب برمجة الإنترنت

كتب قواعد البيانات

كتب التصميم والجرافيكس

كتب و مختارات من المنتديات

مذكرة الشبكات

كتابه : نها محمود

تقديم

بسم الله والصلاة والسلام على سيدنا محمد رسول الله وعلى آله وصحبه
ومن ولاة أما بعد .

إن استخدام شبكات توصيل الحاسبات الألى أثبتت نجاحا باهرا فى
مجال أنظمة المعلومات الحديثة وخاصة فى الشركات والبنوك
والمستشفيات المتفرعة التى لها أكثر من فرع.

وقد أدى استخدام الشبكات الى توفير جهد كبير جدا كان يبذل فى تداول
المعلومات والبيانات بين أفراد منظومة أى نظام معلومات. ويعتبر
الهدف من هذه المذكرة هو اعطاء القارئ الأساسيات الخاصة بشبكات
الكمبيوتر وتوعيته نحو انواع الشبكات وكيفية تركيبها ومكونات الشبكة
وكذلك الأنواع المتاحة فى الأسواق وأيضا معرفة الفوارق الموجودة
بين هذه الأنواع.

وتعتبر شبكات الكمبيوتر مثل حى يقتدى به فى كيفية العمل الجماعى
(teamwork) ويخلق روح جديدة لتطوير أنظمة المعلومات
التى تعتبر من أهم المقومات التى تقاس بها تقدم الدول وتقدم
الهيئات والإدارات داخل تنظيم معين .

مقدمة

لقد صدق أحد العلماء يسمى " ماكلوهان " فقد قال ان العالم سوف يصبح قرية كونية (global village) وقد اصبح. لقد تداخلت الإختراعات والإبتكارات وتزاوجت وامتزجت لتغيير العالم فكر معى: الكهرباء - الكمبيوتر - التليفون - القمر الصناعي - الاثير - الألياف الضوئية - الكوابل - الشاشات. النفط جميعا وتداخلت وامتزجت وأفرزت شبكات وطرق جديدة وعديدة ولكن طرق غير مرئية تحطمت كعها حواجز الزمان والمكان. هذه الطرق معبدة ومجهزة لنقل المعلومات وهذه طرق الشبكات (Computer Network).

ان التداخل الذى حدث هذه الأيام بين التطور السريع فى الحاسبات الآلية والإتصالات يعد من المعالم الرئيسية والذى سيكون له أثر كبير على نمط الحياة فى المستقبل وتتميز الحاسبات والإتصالات بالسرعة الهائلة فى تطورها من ناحية ودخولها فى العديد من مجالات الحياة التى لم تكن متاحة من قبل. وفى نهاية النصف الأخير من هذا القرن ظهرت الحاسبات الآلية وهى من التطورات الرئيسية التى يفستها الآن ومن الإختراعات الهامة. واصبحت تتحكم فى حياتنا واصبحت تنقل اليك العالم بين يديك واصبحت الحاسبات وسيلة من اهم الوسائل التى يستعين بها الإنسان فى تنظيم صيانة الشخصية والعملية. ومع التطور الدائم الى انشاء الحاسبات فى العديد من مجالات الحياة مثل البنوك والشركات والمصانع والحكومة واصبح لدينا عشرات الآلاف من الأجهزة التى تحتوى على كم هائل من المعلومات وكان نقل هذه المعلومات من حاسب الى اخر يتم من خلال الأشرطة الممغنطة ثم تنتقل بواسطة وسائل المواصلات المتاحة حسب أهمية وسرعة

المعلومات. واخيرا تطورت الإتصالات بين الحاسبات كوسيلة لنقل المعلومات المخزنة من حاسب الى آخر سواء كانت هذه الإتصالات شبكات هاتفية او شبكات بيانات خاصة لنقل البيانات بين الحاسبات.

ومن هنا اصبحت المشاركة فى المعلومات والبرامج وموارد الحاسبات أمر يسير جدا ونحن فى هذه الصدد سوف نتحدث عن شبكات الكمبيوتر.

ويتفق الجميع فى ان هذا العصر ثورة المعلومات الذى يختلف فى سماته وخصائصه عن عصور الثورة الصناعية. فعندما كانت الألة البخارية والمحركات الكهربائية هى دعما لقدرة الإنسان العقلية وجوانب المعرفة المتاحة له. وقد كانت المهمة الرئيسية فى عصر الثورة الصناعية هى الإنتاج الكمى وتجهيز الآليات الخاصة برفع مستوى المنتج وتخفيض تكاليفه. اما الآن فقد اصبح الإنتاج الكمى للمعلومات هو سمة هذا العصر لما لها من أثر على جوانب حياتنا المختلفة عامة وعلى الجوانب الإقتصادية.

وجدير بالذكر أنه فى بداية هذا العصر أصبح كم المعلومات متاح للبشرية يتضاعف كل عدد محدود من السنوات ويتزايد هذا الكم مع الزمن بما يشير الى أننا مقبلون على عصر ستتضاعف فيه المعلومات كل بضع شهور حيث سيصبح السيطرة على الكم الهائل من المعلومات المتاحة وتسخيرها لخدمة البشرية وهى القضية الكبرى التى تشغل بال العلماء والخبراء من المتخصصين.

فمنذ حوالى سنوات قليلة شهد العالم ثورة صغيرة عندما اصبح الكمبيوتر الشخصى جهازا شائع الإستخدام لدى جميع الناس وفى خلال اعوام قليلة اصبح لدى كثيرين جهاز كمبيوتر فى المنزل او فى

المكتب. ووجد الكثيرون فى هذا الجهاز وسيلة تساعدهم على اعداد الميزانية او معالجة الكلمات وكانوا سعداء بذلك.

وتحدث بعض اصحاب الخيال الواسع عن امكانية استخدام أجهزة الكمبيوتر، كأجهزة للحصول على المعلومات. أى أن يستخدم الكمبيوتر المنزلى او فى المكتب للإتصال بخدمات المعلومات مثل البحث فى المكتبات قراءة جرائد وكان كل ذلك فى ذلك الوقت افكارا بعيدة المنال. ثورة اخرى ... ومرت الأيام والسنوات منذ أن انتقلت اجهزة الكمبيوتر من خلف الحائط الزجاجى الى المكاتب والمنازل وفى خلال هذه السنوات قامت ثورة اخرى اهم من سابقتها وتتلخص هذه الثورة فى قيام شبكات الكمبيوتر.

ان جهاز الكمبيوتر الشخصى شئ عظيم ولكن يزداد عظمه عندما تحقق به اتصال من خلال شبكات الكمبيوتر بجهاز كمبيوتر اخر. وحث اننى قد اكون لم احط بالموضوع احاطة كاملة من وجهة نظر بعض المتخصصين وذلك لأن الكمال لله وحده. ويكفينى فخرا اننى اجتهدت وساهمت بهذا العمل المتواضع. واسأل الله عز وجل ان يكون هذا العمل مفيدا لأخواننا المهتمين باستخدام الشبكات فى عملهم.

والله الموفق ،،،

المحتويات

1- نظرة عامة على الشبكات

- لماذا يتم انشاء شبكة كمبيوتر.
- مكونات الشبكة.
- كيف يتم بناء الشبكة :

- Network Interface Card كروت الإتصال
- Network Media وسط انتقال البيانات على الشبكات
- Network Toplogy شكل الشبكة

- انواع الشبكات.

- خصائص نظام تشغيل الشبكات.

2- سيناريو عمل الشبكة

- كيف تعمل الشبكة :

- Protocol البروتوكول
- 7 - Layers مستويات الشبكة
- Media Access Method طرق الوصول للكابلات
- Packets حزم الرسائل

- كابلات الشبكة :

- twisted Pair الإزواج المفتولة
- Coaxial الكابل المحورى
- Fiber Optic كابلات الألياف الضوئية

- انواع الشبكات

- Ethernet
- Token Ring

3- اتساع الشبكات : Expanding the Network

- توسيع الشبكات المحلية :

- مكبر الموجة Repeater
- Bridge
- Back Bone
- Router
- Gateway

- الإتصال عن بعد Making Remote Connection

- الإتصال عن بعد من خلال محطات العمل.
- (LAN - to - LAN الإتصال بين شبكتين)
- أنواع الربط Types of connectio.

4- أساليب التعامل وشكل الشبكات: Network interface methode to pologies

- نظرة عامة عن توصيل الشبكات

- كروت الإتصال Ntwork interfacecard
- شكل الشبكات Cabling
- طرق الوصول للكابلات Cables Access Method

- Ethernet & IEEE 80203

- Thick coaxial ethernet 10 base 5
- Thin coaxial ethernet 10 base 2
- Twisted pair ethernet 10 base -t

- Token Ring

5- تقييم الشبكات LAN

- الموقع Physical
- وظيفة الشبكة Network Functions
- كروت الشبكة NIC
- الخادم Server
- أداة الشبكات المحلية.
- 6- بعض المصطلحات الخاصة بالشبكات .

الباب الأول

نظرة عامة على الشبكات :

في العقد الثامن من القرن العشرين (1980) بدأت ظهور أجهزة الحواسيب الصغيرة (Micro Computer) والتي تسببت في تغييرات كبيرة جدا في مجال الأعمال (Business) والصناعة وذلك بإعطاء المستخدمين القدرة على الاستفادة من الحواسيب والموارد والمعلومات الغير مرئية بالنسبة للمستخدمين وذلك من خلال الشبكات.

وقد استمرت الآلة الكاتبة في الخدمة والعمل المستمر لمدة حوالي 100 عام ولم تخرج من الخدمة سوى بعد ظهور تلك الحواسيب الصغيرة والتي سميت الحواسيب الشخصية (Pc) .

وفي العقدين السادس والسابع من هذا القرن (1970 - 1960) كانت أنظمة المعلومات لشركة معينة يتم إدارتها من خلال تخزينها على حاسب مركزي رئيسي (Main Frame) . وهذه الأنظمة يتم السيطرة عليها وتطويرها من خلال قسم نظم المعلومات المتواجد داخل الهيئة / المؤسسة ولكن التكلفة المالية لمثل هذه الأنظمة عالية جدا والمستفيدين لا يستطيعوا الاستفادة بصورة كاملة من هذه الأنظمة. وأصبح كل هذا قد تغير بمجرد ظهور الحاسبات الصغيرة (Mini computer) والتي سمحت لكل قسم في داخل المؤسسة أن يمتلك نظام كمبيوتر داخلي وتكلفته ضئيلة جدا بالنسبة للحاسبات المركزية (Main Frame).

وقد ترتب على ذلك ان الحاسبات الشخصية (Pc) قد ظهرت في السوق وتسببت في ظهور المستخدم الذي يعمل منفرد وغير مرتبط بأى مستخدم آخر. ومع ذلك فإن أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسبات الشخصية ليس من السهل أن تكون متاحة لأكثر من مستخدم بالإضافة إلى أن المعلومات الهامة والمفيدة لأكثر من مستخدم تم توزيعها على أكثر من حاسب شخصي لا يوجد اتصال بينهم مثل الحاسبات المركزية.

لذلك كان لابد من الرجوع إلى الخلف حيث أنظمة المعلومات المركزية وهذا قد حدث في منتصف العقد الثامن (1980) وبداء ربط الحواسب الشخصية مع بعضها البعض لتكون شبكة كمبيوتر (COMPUTER Network) والتي فيها يتم تخزين الملفات على نظام مركزي بحيث أن تكون متاحة للمستخدمين من خلال أجهزة الحواسب الشخصية كما بالرسم .

وهنا نجد عدة ميزات لنظام شبكة الكمبيوتر إذا ما تم مقارنته مع نظام الحاسب المركزي وهى أن في شبكات الكمبيوتر عدد من الحواسب الشخصية يمكن لها استخدام أو الحصول (ACCESS) على ملفات من الخادم الرئيسي (SERVER) ولكن كل من هذه الحواسب الشخصية يمتلك إمكانية تشغيل (PROCESSING) منفصلة عن الخادم الرئيسي . ولكن في أنظم (الحاسب المركزي MAIN FROME يوجد نهايات طرفية لا تمتلك أي إمكانية تشغيل (PROCESSING) وكل شيء محمل على الحاسب المركزي

(MAIN FROME) . وأيضا في أنظمة الشبكات يتم تحقيق (distributed procession system)

وذلك لأن كل حاسب شخصي على الشبكة يمتلك إمكانية تشغيل وتخزين منفصل وبالتالي فإن الخادم (server) لا يكون محمل أو مثقل بتقديم إمكانية تشغيل لكل حاسب على الشبكة وهذا يؤدي إلى تحقيق توازن في العمل على الشبكة .

الحاسبات المتواجد على الشبكة تسمى (nodes or workstation) وحيث أنها تمتلك إمكانية تشغيل وذاكرة تخزين بيانات فأنها لاتحمل على الخادم وتستطيع تنفيذ كل من المهام الصعبة والبسيطة على ما تمتلكه الحاسبات من إمكانيات تشغيل وذاكرة تخزين .

وهنا في شبكات الكمبيوتر فإن الخادم (server) يتم استخدامه لعمل الآتي :

1- تخزين واسترجاع الملفات

2- إدارة الشبكة

3- إدارة المستخدمين

4- تحقيق الأمن (security)

وكل حاسب شخصي (pc) على الشبكة له القدرة على الدخول (logon) على الخادم (server) للحصول على برنامج وبيانات معينة بالإضافة مثلا لاستخدام أحد تطبيقات الشبكة وهو البريد الإلكتروني (E-mail) وهكذا نجد ان أنظمة الحواسب المركزية (main frame) ولكنها تستخدم في أنظمة المعلومات المعقدة والتي تحتاج إلى قوة تشغيل (processing power) اكبر وتستطيع أيضا أن تضع الحاسبات المركزية (main frame) وكأنها جزء من شبكة حاسبات كبيرة.

واستخدام الشبكات يؤدي إلى توفير كثير من الجهد وإنجاز العمل بصورة أفضل لازدياد الحاجة إلى تبادل المعلومات والبيانات بين الوحدات المكونة لأي مؤسسة أو بين المؤسسات وبعضها البعض . وفي هذه المذكرة سوف نوضح ما هي شبكة كمبيوتر computer network وبعض المبادئ الأساسية والمصطلحات الخاصة بهذا المجال .

- لماذا يتم إنشاء شبكات الكمبيوتر ؟

- ما هي الشبكات ؟

- لماذا يتم إنشاء شبكة كمبيوتر ؟

- ما هي الفوائد التي تعود علينا باستخدام الشبكات ؟

الإجابة على هذه الأسئلة سوف تساعدنا في بناء فهم دقيق وجيد للشبكات .

الشبكة هي أول نظام اتصالات وضع لربط الحاسبات مع بعضها البعض وكذلك موارد الحاسبات بنفس الطريقة التي تتم لربط التليفونات مع بعضها البعض من خلال السنترالات. واحد أهم الأهداف من شبكات الكمبيوتر هو أن يتم ربط موارد الشبكات مع بعضها البعض كما يتم تبادل المحادثات التليفونية من خلال شبكة

التليفونات . ولا يأخذ في الاعتبار إذا كانت موارد الشبكات في نفس المبنى أو خارجه ومن الموارد الموجودة في الشبكات آلات الطباعة - plotters - وحدات التخزين وبالتالي فإن الشبكات تقلل المسافات وتعطي إمكانية للمستخدم للحصول على معلومات في أي مكان كانت . أي أن الشبكات قد وضعت مبدأ جديد وهو الاتصال بدلا من الانتقال .

وفي معظم المؤسسات والهيئات أو المصانع أو البنوك يوجد لديهم أجهزة كمبيوتر مثل الحواسب الشخصية (pc) أو minicomputer أو الحاسبات المركزية mainframe وكذلك نهايات طرفية متواجدة في مكان ما فالشبكات قد قدمت طريقة ملائمة جداً لربط هذه الأنظمة المختلفة مع بعضها في نظام اتصال ممتزج مع بعضه . والتطور تكنولوجيا الشبكات قد سمح للأنظمة الكمبيوتر التي تعمل في بيئات العمل مختلفة بأن تربط مع بعضها ومن أهم الأسباب التي أدت إلى إنشاء شبكات كمبيوتر هو الأتي :

1- المشاركة في البرامج والبيانات

Program and file sharing

المشاركة في موارد الشبكات

NETWORK RESOURCE SHARING

إنشاء أجهزة الحواسب الشخصية (PC)

ECONOMICAL EXPANSION OF THE PC BASE

القدرة على استخدام برمجيات على الشبكة

ABILITY TO USE NETWORK SOFTWARE

البريد الإلكتروني

ELECTRONIC MAIL

إنشاء مجمعة العمل

CREATION OF WORKGROUP

الإدارة المركزية

MANAGEMENT

CENTRALIZED

التأمين

SECURITY

الدخول على أنظمة التشغيل

ACCESS TO OTHER OPERATING SYSTEM

تحسين التعاون البنائي

ENHANCEMENT OF CORPORATE STRUCTURE

المشاركة في البرامج والبيانات PROGRAM AND FILE SHARING عند شراء البرمجيات التي يمكن ان تكون متاحة على الشبكة لأكثر من مستخدم فأن تكون أرخص من حيث السعر . البرامج والبيانات الخاصة بها يمكن تخزينها على (FILE SERVER) وتصبح متاحة لأي مستخدم من الشبكة وحيث أن المستخدم يمكن أن يقوم بتخزين الملفات إلى (PERSONAL DIRECTORIES) وايضاً يستطيع تخزين الملفات على (PUBLIC DIRECTORIES) بحيث أي مستخدم آخر أن يقرأه ويعدل فيه . وأحد أهم التطبيقات التي يمكن أن تكون موجودة على الشبكة هي قواعد البيانات (database) ويستطيع اكثر من مستخدم الاستفادة من قواعد البيانات وفي نفس الوقت . وهناك أيضاً وسائل لتأمين قواعد البيانات بحيث أن يقوم مدير النظام بعمل (record lock) بحيث يمنع أكثر من مستخدم من التعديل في هذا السجل في نفس الوقت .

2- المشاركة في موارد الشبكات : *network resource sharing*

من موارد الشبكات التي يمكن المشاركة فيها بحيث أن يقوم اكثر من مستخدم باستخدامها مثل :

Printers, plotters, storage devices and computing systems. (Mini computers and main frames,.....)

3- إنشاء أجهزة الحواسيب الشخصية الرخيصة

Economical Exousion of the pc base الشبكات أيضا تقوم بعمل نشر أو توزيع لأجهزة الحواسيب الشخصية (pc) والتي لا تمتلك أقراص تخزين (Diskless)) وتعتمد عملها على تخزين الملفات والبيانات على خادم الملفات (file server)

4- القدرة على استخدام برمجيات على الشبكة :

Ability to use network soft word

من أشهر البرمجيات المستخدمة على الشبكة هو أنظمة قواعد البيانات وكذلك البريد الإلكتروني . وهناك نوع جديد يسمى (group ware) وقد أصبح متاح حاليا وهو عبارة عن مجموعة من المستخدمين يستطيعوا أن يتحدثوا مع بعضهم البعض في مجال اهتمام معين

5- البريد الإلكتروني : *Electronic - mail*

يستخدم البريد الإلكتروني في إرسال واستقبال رسائل ووثائق من وإلى مستخدمي واحد أو مجموعة من المستخدمين على الشبكة . وفيه يستطيع المستخدم تحقيق اتصال مع مستخدم آخر في سهولة ويسر

6- إنشاء مجموعات العمل : *erection of work groups*

من الممكن أن يكون هناك مجموعات من المستخدمين في قسم ما أو مخصصين لتنفيذ مهمة معينة . فأن الشبكات تسمح لمجموعات المستخدمين بتخصيص جزء من مساحات التخزين المتاحة لهذه المجموعات على أن تكون غير متاحة لأي مستخدم آخر خارج هذه المجموعات ويمكن إرسال رسائل إلى كل عضو في هذه المجموعات

وذلك بإرسال الرسائل إلى اسم المجموعات (group name)
وليس لكل مستخدم على حدة

7- إدارة مركزية : *Centers lizdx*

نتيجة لأن معظم الموارد على الشبكة موجودة بجوار الخادم فإن الإدارة
تصبح سهلة . وبالتالي فإن عمليات (Backup) تتم في مكان واحد
فقط مما يسهل هذه العملية .

8- التأمين : *Security*

يستطيع مدير النظام بتحديد مساحات عمل (working area) خاصة
لكل مستخدم على الشبكة . وكذلك استخدام الحاسبات التي لا تمتلك
وحدات تخزين (Disk less) تحمي البيانات من إنزالها (Down
load) إلى الأقراص . وكذلك قيود الدخول (logon restriction)
على الشبكة يمكن تطبيقه .

9- القدرة على ربط أنظمة تشغيل مختلفة مع بعضها :

Access to other operating system

التطور في تكنولوجيا الشبكات أصبح قادر على ربط أنظمة تشغيل
مختلفة مع بعضها البعض مثل . os/2 مع macintosh

10- تحسين التعاون البنائي : *Enhancement of corporate structure*

الشبكات يمكن أن تحدث تغير في الشكل البنائي والتنظيمي للهيئة أو
المؤسسة وكذلك بتقليد مجموعات العمل في الأقسام إلى مجموعات عمل
حقيقية على شبكات الكمبيوتر .

مكونات الشبكة : *Components of a network*

تتكون شبكات الكمبيوتر من (soft ware \$ hard ware) المكونات الأساسية للشبكات كالآتي :

(server)	خادم
(works stations)	محطات عمل
(Network Interface card)	كروت شبكات
(cabling system)	كبلات
(shared resource & peripherals)	موارد المشاركة

أ-الخادم (server)

هو الخاص بتشغيل الشبكة (Network operating system) ويقدم خدمات لكل محطات العمل الموجودة على الشبكة .من الخدمات التي يقدمها

- تخزين الملفات .
- إدارة المستخدمين .
- التأمين .
- الأوامر الخاصة بالشبكات .
- إدارة النظام .

ب- محطات عمل (works stations)

عندما يتم ربط جهاز كمبيوتر على شبكة يصبح هذا الكومبيوتر عضوا في هذه الشبكة ويسمى (works stations) . ومحطات العمل يمكن أن تعمل بنظام (windows or dos or macintosh or os/2) وقد تكون هذه المحطات لا تمتلك وحدات تخزين تسمى (Diskless workstation) وفي هذه الحالة لا تمتلك أقراص تخزين مرنة ولا ثابتة ويتم تحميلها من الخادم (server) باستخدام نظام عمل خاص بذلك من

خلال كروت الشبكات . ومحطات العمل هذه تعتبر رخيصة الثمن وتقدم طريقة تأمين لان المستخدم لا يستطيع إنزال أي ملفات على المحطة الخاصة به .

كروت الاتصال network interface card

كل جهاز كمبيوتر لابد ان يمتلك وسيط اتصال معين يسمى كروت الاتصال (nic) وذلك لربط الجهاز علي الشبكة وهذا الكارت يمكن ان يكون جزء أساسي من الجهاز (buic-in) أو يمكن ان يكون بند جديد يضاف علي الجهاز وهناك انواع كثيرة من الكروت ويتوقف تصدير النوع المستخدم على الشبكة المستخدمة

- الكبلات cabling system

الكبلات هي عبارة عن الأسلاك المستخدمة لربط الخادم مع محطات العمل مع بعضها البعض لتكوين الشبكة 0ومن أنواع هذه الكبلات

1-caaxiaicable تمثل التي تستخدم في اريال التليفون

2-twistedpair في التليفون

3-fiber optic ولكنها غالية الثمن جدا وتعمل بسرعة عالية

موارد الشبكة shered resoorcacud periphrais من الموارد المستخدمة في الشبكات

1- وحدات التخزين الملحقة مع الخادم

2- الالات الطباعة prin tevs

3- الالات الرسم plo tlers

4- واى معدات اخرى يمكن استخدامها على الشبكة

5- كيف يتم بناء السبكة ؟

معظم المؤسسات والهيئات يمتلكون أجهزة حواسيب شخصية ومعدات أخرى في مكان ما ، معظم المعدات والتجهيزات اللازمة لعمل توصيلات للأنظمة الأخرى يجب أن تشتري . ربط الشبكة يتم من خلال كروت الاتصال في كل حاسب شخصي (pc) وكذلك في الخادم ويتم ربطهم مع بعض باستخدام الكابلات . بناء

أو تركيب الشبكات يعرف من خلال الكابلات بالإضافة إلى القواعد والطرق المستخدمة لاتاحة الكابلات لاجهزة الحواسيب .

كروت الاتصال : (Network Interface card)

يوجد العديد من أنواع كروت الاتصال المختلفة . ويمكن أن تختار من الانواع المختلفة ما تحتاجه اعتمادا على كيف سيتم تركيب وربط الشبكة . ومن أشهر ثلاث أنواع (ARCNET , TOKNRING , ETHERNET) (ومنذ حوالي سنتين أو ثلاث سنوات كان كل نوع من الكروت يستخدم معة نوع معين من الكابلات مثل (ARCNET ETHERNET USE (TOKN RINGUSED TWISTED PAIR COAXIAL COBL) (وفى هذه الايام مع التطور الدائم أصبحت كروت الاتصال يمكن أن تشتريها لكى يستخدم مع أكثر من نوع من الكابلات وهذا يؤدي إلى سهولة التركيب والانشاء ولذلك قرار شراء كروت يعتمد على الميزانية المحددة بالإضافة إلى طول مسافة الكابلات الممتدة على شكل الشبكة (TOPOLOGY)

وسط انتقال البيانات الشبكة : NETWORK MEDIM

وسيط الشبكة هو الكابل المستخدم لربط الشبكة مع بعضها البعض من أنواع الكابلات الآتي :

COAXIAL CABLE
TWISTED PAIR
FIBER OPTIC

يتم تحديد نوع الكابل بناء على العوامل الآتية :

سرعة الارسال أو معدل انتقال المعلومات .

Transmission speed

أقصى طول للكابل بدون استخدام مكبر للموجة .

Maximum cable length

الوقاية المطلوبة

Shielding requirements

السعر

price

شكل الشبكة : NET WORK TOPOLOG

شكل الشبكة هو وصف لوضع الكابلات من محطة عمل على الشبكة إلى محطة عمل أخرى أو هو خريطة الكابلات على الشبكة . ويوجد انواع عديدة لشكل الشبكة منها : (يوجد 3 رسومات)

- طرق التناول أو الوصول للكابلات CAPL ACCES METHOD
نوضح هنا كيف أن محطات العمل على الشبكات يمكنها الوصول
اوتداول الكابل المتصل بها . ويوجد طريقتان وهما كالآتي :

CARRIER SENSING

تستخدم هذه الطريقة في (BUS - TOPOLOYY) بكثرة بحيث أن
كل محطة عمل على الشبكة تقوم باختبار الكابلات لتري اذا كانت
الكابلات مشغولة بأحدا المحطات الأخرى أم لا وذلك قبل أن تقوم ببث
البيانات (BRAED) وفي حالة أن محطة العمل قامت بعمل (
(BROOD) للبيانات المطلوبة لإرسالها وتحدد إذا كانت هذه البيانات
تخصها أم لا . اذا كانت لاتخصها فأنها ترفض إستقبالها .

وفي حاله اذا كان هناك اكثر من محطة عمل في نفس الوقت فإنه يحدث
تصادم بين البيانات (COLLISION) وهذا يقلل من الاداء ويقلل أيضاً
المرور على الشبكة (CARRIER) وهذا طبعاً يتأثر كلما زادت عدد
المحطات الموجودة على الشبكة وهذه الطريقة تسمى (CARRIER
SENSE MULTIPLE ACCESS CSMA)

2- TOKEN PASSING تستخدم هذه الطريقة مع (RING

(TOPOLOGG) وهي تعتمد على أن هناك مجموعة الحروف (TOKEN)
التي من خلالها تستطيع أي محطة إرسال البيانات المراد إرسالها وهذه (
(TOKEN) تسير عبر الكابلات من الشبكة واذا أردت أخذ المحطات إرسال
رسائل خاصة بها فأنها يجب عليها الانتظار حتى تحصل على (TAKEN)
وفي هذه الحالة تكون قادرة على إرسال البيانات المراد إرسالها وهذا يمنع
التصادم مع أي بيانات أخرى لأنه لايمكن لأكثر من محطة عمل أن ترسل بيانات
في نفس الوقت . وبالنسبة للبيانات التي تم إرسالها من أحد المحطات فأنها تمر
على جميع المحطات الموجودة على الشبكة ويتم إختبار الرسائل في داخل كل
محطة للتأكد من أن هذه الرسائل تخصها أم لا إذا كانت لا تخصها يتم إرسالها
إلى المحطة التي تليها وهكذا حتى تصل إلى جهة الوصول (
DESTINATION)

COMMUN : CATIONS - بروتوكول الاتصالات PROTOCOLS

بروتوكول هو مجموعة من القواعد ولخطوات المستخدمة على الشبكة لتحقيق الربط ولغة التفاهم بين المحطات على الشبكة .
ويوجد مستويات مختلفة في الاتصالات يتم تعريفها في البروتوكول . فعندما يريد مستخدم معين إرسال رساله لمستخدم إخر عبر الشبكة فأن القواعد في كل مستوى من مستويات الاتصالات يكون لها دور في نقل الرسائل إلى المستوى الأقل

THE RENG OF NETWORK أنواع المستويات حسب النطاق

1- الشبكة المحلية LOCAL AREA NETWORK

هى عبارة عن شبكة صغيرة وعادة تكن موجودة داخل مبنى أو مجموعة من المباني في داخل هيئة أو مؤسسة معينة

يوجد رسومات

2- الشبكات واسعة النطاق WIDEQREO NETWORK

هذه الشبكة التي تكون منتشرة في دولة معينة أو في الكرة الارضية وأحسن الامثلة لذلك هى شبكة حجز تذاكر الطيران . وفى معظم وسائل الاتصال عن بعد تكون عبارة عن خطوط تليفون أو ميكرووات أو أقمار صناعية

INTERNETWORK تداخل الشبكات

وهى عبارة عن ربط شبكتين أو أكثر مع بعضها البعض ويمكن للشبكات الكبيرة أن تنتقسم إلى شبكات صغيرة وذلك لتحسين الاداء والادارة خصائص نظام تشغيل الشبكات network operating system

أنظمة تشغيل الشبكات القديمة كانت تقدم خدمات بسيطة وبعض من وسائل التأمين. ولكن نظرا لأزدياد طلبات المستخدم فأن في الشبكات الحديثة قد صممت لتلبي هذه الطلبات . وفيما يلي بعض هذه الخصائص الضرورية الموجودة في أنظمة التشغيل الخاصة بالشبكات الحديثة

1- خدمات خاصة بالملفات network operating system

في الشبكات يستطيع المستخدم الوصول إلى البرامج والملفات المخزنة على الخادم المركزي (server) . ولان المستخدمين يأمنوا على الملفات الخاصة بهم عند الخادم (server) فلا بد من وجود طرق وأساليب لحماية الملفات مثل Backup ووسائل التأمين الأخرى يجب أن تتبع . لذلك فأن أنظمة تشغيل الشبكات الحديثة يوجد بها إمكانيات لتحمي البرامج والملفات

2- درجة احتمال النظام : system fault tolerance

لا بد أن يكون هناك أسلوب أو طريقة في أنظمة تشغيل الشبكات الحديثة تضمن استمرار العمل في الشبكة حتى ولو وجدت أي عطل في أحد مكونات الشبكة . ومثال على ذلك وجود نسخة أخرى من وحدة القرص الثابت تسمى (mirror) لتضمن استمرارية العمل في حالة عطل القرص الثابت الرئيسي

3- القرص السريع DISK CACHING

هذه الخاصية عبارة عن جزء من الذاكرة لكي تحفظ بالملفات أو البرامج التي سوف يحتاجها المستخدم بكثرة أثناء التشغيل وهذه الخاصية تحسن الاداء وذلك لان سرعة الوصول إلى بيانات من الذاكرة أسرع بكثير جدا من سرعة الوصول اليها من الرصى الثابت

4- (TTS) TRANSACTION TRACKING SYSTEM

هذه الخاصية تستخدم لحماية قواعد البيانات وذلك عند عمل تحديث أي بيانات داخل قواعد البيانات وحدث انقطاع التيار الكهربى

5- التأمين Security

يوجد في أنظمة تشغيل الشبكات وسائل عديدة لحماية البيانات على الخادم (server) منها :

أ- اسم المستخدم long user name

ب- كلمة المرور password

ج- تحديد مسافة تخزينية على القرص الثابت الموجود على الخادم لكل مستخدم ولايسطيع أي مستخدم آخر الوصول اليها .

د- أنظمة التشفير الموجودة على الخادم وذلك لحماية البيانات أثناء تواجدها على كابلات الشبكة .

هـ- مشاركة الموارد Resource sharing

اتاحة الموارد الموجودة على الشبكة لكل المستخدمين بنظام سماحية معين من هذه الموارد الات الطباعة ،الات الرسم (plotter)

و- الوصول للبيانات عن بعد : Remote access

هذه الخاصية تسمح لبعض المستخدمين للوصول للخادم على الشبكة عن بعد وذلك بنظام سماحية معين

ز- وسائل إدارة الشبكة : softwore management tools

نظرا لكبر حجم الشبكة مما يجعل عملة أدارتها ليس من السهل فإنه يوجد الان برمجيات خاصة ومتاحة مع أنظمة تشغيل الشبكات لادارة الشبكة ومتابعة الاعطال على الشبة ومعرفة سبب العطل وتفاذية .

ووجد أنظمة خاصة بذلك تعتمد على نظام Artificial (intelligence)

الباب الثاني

* السيناريو التي تعمل به الشبكات :

يتم ربط الكابلات بمحطات العمل وذلك من خلال كروت الإتصال لتتقدم إمكانية إتصال أو ربط بين محطات العمل عنده يتم بدأ تشغيل محطات العمل بتوصيلها بالكهرباء فى هذه الحالة يتم تحصيل مجموعة من البرامج التي من خلالها يتم تعريف البروتوكول المستخدم وطريقة الوصول إلى الكابل من خلال كروت الإتصال .

* كيف تعمل الشبكات ؟

معظم المستخدمين لا يدركو أو يرو حجم الأعمال التي تتم فى الخفاء لكي يستطيع المستخدم أن يتصل بالشبكة من خلال جهاز الكمبيوتر الخاص به ولا يرى سوى واجهة التعامل التي يعطى من خلالها الأوامر والتي تنفذ فى منتهى السهولة واليسر بدون أى عناء أو مشقة منه.

* البروتوكول : protocol

كل شبكات الإتصالات تعتمد على بروتوكولات معينة وهى عبارة عن مجموعة من القواعد والخطوات المستخدمة لتحقيق الإتصال بين محطتين عمل . هذه القواعد تقوم بتعريف الآتى :

1- كيف يتم تجهيز الرسائل قبل إرسالها .

2- كيف يتم إنشاء خط الإتصال بين محطات العمل .

3- كيف يتم إدارة الإتصال بين المحطات .

وهذه البروتوكولات يتم إنشائها وتكوينها بحيث أن تكون متوافقة مع أى نوع من محطات العمل (standerd protocol) وهذه البروتوكولات مسؤولة عن تحييدها مؤسسات عالمية خاصة بذلك.

ومن هذه المؤسسات التي قامت على توحيد العمل في مجال الأتصال هي
(internation standerd orgnization)

والتي قامت بتطوير نموذ (model) الذي يسمى (open system interconnection) والذي
بنى عليه معظم بروتوكولات الأتصال . وقد تم تقسيم هذا النموذج إلى طبقات أو
مستويات (layers) بحيث أن كل مستوى يحتوى على قواعد وخطوات خاصة به . وهذه
القواعد موجوده فى كل من وحدتى الأرسال والأستقبال ولكنها تكون فى وحدة الأستقبال
معكوسة الأتجاه .

حيث تقوم وحدة الأرسال بتجهيز الرساله المطلوب إرسالها وتمر عبر الكابلات حيث تبدأ
من أول مستوى ووصولاً إلى أدنى مستوى . ثم يتم إستقبالها فى وحدة الإستقبال بدأ من
المستوى الأدنى ووصولاً إلى المستوى الأعلى حتى تصل إلى المستخدم المطلوب
الوصول إليه .

APLICATION
PRESANTATION
SESSION
TRANSPORT
NETWORK
DATA LINK
PHYSICAL

هناك مجموعة من القواعد المستخدمه خلال هذه المستويات وهى كالاتى :

1- قواعد فى المستوى الأعلى (TOP-LEVEL) تحدد كيف أن المعلومات يتم إرسالها خلال
الشبكة .

2- المستوى الأوسط (MIDDEL LEVEL) تحدد كيف يتم إنشاء الربط بين الراسل
والمستقبل وكيفية تكوين حزم المعلومات (PACKADE) أو (PACKETS).

3- فى المستوى الأدنى (BOTTOM LEVEL) تحج كيفية عملية الأرسال خلال الكابلات.

وكما ذكر من قبل أن البروتوكول مجموعة من القواعد والخطوات التى تنفذ خلال الشبكة .
بينما الشركات المنتجة (HARDWARE.SOFTWARE) تستخدم هذه القواعد لأتشاء أو
لبناء منتجات تعمل بهذا الخصوص .

وفىما يلى توضيح للوظائف السبع مستويات السابق ذكرها :-

• المستوى السابع : APPLICATION LARGER

نفرض أن الرسائل قد قام بأعداد الرسالة باستخدام أحد البرامج المتخصصة في (word- processing) وقام بوضع عنوان المستقبل عليها وأسمه . هذا يتم في المستوى السابع و هي عبارة عن إعداد النص المراد إرساله في محطه العمل باستخدام أحد البرامج الخاصه بذلك . وليكن مثال على ذلك البريد الإلكتروني هو أحد البرامج التي يتم فيها إعداد الرسالة والتي يتم فيها كتابة أم المستقبل وعنوانه عليها .

المستوى السادس : presentation

يقوم الرسائل بتخزينها كأنها ملف نصي (text - file) في هذا المستوى يتم الأهتمام بطريقة تمثيل الحروف والأرقام الموجودة في الرسالة . وربما تحتاج إلى تحويل أو تغيير تمثيل البيانات وذلك في حالة إذا كان سوف يتم استخدام البيانات من خلال كمبيوتر من نوع آخر أو من خلال تطبيقات مختلفة .

المستوى الخامس : session layres

يقوم الرسائل بأستدعاء خدمة البريد لإستلام الرسائل المطلوب إرسالها . ثم يقوم مسئولى البريد بإنشاء خط الأتصال مع المستقبل وذلك لأستقبال الرسائل من هذا الرسائل . في هذا المستوى يتم فيه فتح خط إتصال مع المستقبل أو حلقة إتصال (session) بين وحدتى الأرسال والأستقبال ولذلك فلا بد أن تكون وحدتى الأرسال والأستقبال يتحدثون بلغة واحدة حتى يتم تحقيق الأتصال فيما بينهم .

المستوى الرابع : transport layres

الرسائل لا يهتم أو يعنى بما يحدث الأرسال والأستقبال من مناقشات أو خلافه ولكن يهتم فقط بميعاد وصول الرسالة ويجوز للرسائل أن يحدد الوقت الذى يجب أن تصل فيه الرسالة إلى المستقبل . وفي هذا المستوى يتم إنشاء منطقة عازلة بين الرسائل وما يحدث من إجراءات الأرسال أى أنه يقول المستويات السابقه عن المستويات التالية . ويمكن استخدام هذه التطبيقات فى هذه الحالة بعيدا عن ما يحدث من إجراءات إرسال .

المستوى الثالث : network layers

يقوم مقدمى خدمة البريد بتحديد المسارات التى سوف تسير منها الرسالة وتحديد إذا كانت الرسالة سوف يتم إرساله خارج القطر أم لا وإذا كانت وإذا كانت يتم تحديد المطارات والموانى التى سوف تعبر من خلالها . فى هذا المستوى يتم تحديد كيف سيتم إنتقال الرسائل أو المعلومات من محطة عمل إلى محطة عمل أخرى . وإذا كانت الرسالة سوف تمر فى أكثر من شبكة يتم تحديد أجهزة الربط بين هذه الشبكات .

• المستوى الثانى : (data link layer)

يقوم مقدمى خدمة البريد بأستلام الرسالة لكى يتم إرسالها اعتمادا على المعلومات التى حصل عليها من المستويات السابقة . يتم فى هذا المستوى أعداد (packtes) لكى يتم إرسالها خلال الشبكة وذلك بأن يقوم بتقسيم الرسالة إلى مجموعة من packtes

• المستوى الأول : physical layers

يقوم مقدمى خدمة البريد بتحميل الرسائل على وسائل النقل لكى تصل إلى جهة الوصول .

وفى هذا المستوى يتم إرسال (packtes) خلال الشبكة عبر الكابلات المتصلة بالأجهزة . وعندما تصل الرسالة إلى جهة الوصول يتم عكس العملية السابقة وذلك بتجميع مكونات الرسالة وتوزيعها إلى المستخدمين على الشبكة . ثم يقوم المستخدم بفتح الملفات المرسله إليه وتخزينها على محطة العمل الخاصة به وذلك من خلال أحد التطبيقات الخاصة به وذلك من خلال أمر التطبيقات الخاصة بذلك .

■ طريقة الوصول إلى الكابلات : Media Access Methods

هى الطرق المستخدمة عندما يتم تجهيز البيانات داخل محطة العمل ليتم نقلها عبر كابلات الشبكات لتصل إلى جهة الوصول وهذا ما يسمى (MEDIA ACCESS METHODS) . فإذا كان هناك وجهة تشابه بين نقل (PACKETS) عبر الشبكات ونقل خطابات البريد عبر مكاتب البريد والطرق المتاحة فنستطيع أن نقول أن هناك قواعد خاصة (MEDIA ACCESS) مشابهة للقواعد الموجودة على طرق توزيع ونقل البريد . يوجد عدة عمليات تحدث عندما يتم تجهيز ال (PACKETS) عبر الشبكات ونقل خطابات البريد عبر مكاتب البريد والطرق المتاحة . فنستطيع أن نقول أن هناك قواعد خاصة (MEDIA ACCESS) مشابهة للقواعد الموجودة على طرق توزيع ونقل البريد . يوجد عدة عمليات تحدث عندما يتم تجهيز ال (حشونثفس) لتصبح جاهزة للتحرك على كابلات الشبكات . وإعتقادا على نوع الشبكة ونوع الكروت المستخدمة وشكل topology الخاص بالشبكة فإنه يتم تحديد أى من الطريقتين المستخدمتين فى (media access) وهما :

1- carrier sensing multiple access -csma

فى هذه الطريقة تقوم محطة العمل بأختبار الخط أو الكابل قبل الأرسال . وقد يحدث هنا التداخل (

collision)

2- token passings

- تقوم كل محطة عمل بانتظار (token) لتصبح متاحة لها ثم تستطيع أن ترسل البيانات المطلوب إرسالها وهذا يعنى أنه لا يوجد أكثر من محطة عمل ترسل فى نفس الوقت .
- الطريقة الأولى csma تستخدم فيها الحالات الآتية :
1- أن يكون مطلوب (higher throughput)
2- أن تكون عدد محطات العمل على الشبكة قليلة لأنه كلما كانت هناك فرصة للتصادم collision .

- الطريقة الثانية : token passing تستخدم فى الحالات الآتية :

- 1- تكون أكثر اعتمادية reliable
 - 2- أن تعمل بسرعة ليست عالية (slower speed) عن السرعة المستخدمة فى الطريقة الأولى.
- ولذلك فإنه عند شراء شبكة محلية لا بد الأخذ فى الاعتبار (access methods) المستخدمة لأنها أصبحت عامل مهم جدا .
- 1- إذا كان المطلوب هو تحقيق سرعه عالية فيجب شراء شبكة تعمل بالطريقة الأولى (csma) مثل ethernet .
 - 2- وإذا كان المطلوب هو (reliability) فيجب شراء شبكة تعمل بالطريقة الثانية (token passing) .
- packets :

قبل إرسال الرسالة من محطة العمل يتم تقسيمها إلى مجموعة من الوحدات تسمى (packets) وهذا التقسيم يخضع للبروتوكول المستخدم . وفى كل مستوى من المستويات السبع فى الاتصالات يتم إضافة مجموعة من (headers , trailers) لهذه (packets) وهذه الإضافات عبارة عن عنوان جهة الوصول وعنوان المصدر ألخ . كلما زاد حجم ال (packets) يزداد أداء الشبكة (NETWORK PERFORMANCE) الباقى

كابلات الشبكات : cabling the network

يوجد أنواع عديدة من الكابلات ويتم تحديد نوع الكابل المطلوب استخدامه اعتمادا على العوامل الآتية :

- 1- سرعة الأرسال transmission speed
 - 2- أقصى طول للكابل maxmum length
 - 3- مدى مقاومته للتداخل shielding agianest interference
- يوجد ثلاث أنواع من الكابلات :

- 1- twisted pair
- 2-coaxial cable
- 3-optical fiber .

twisted pair :

الأزواج المفتولة (المبرومة) :

الأزواج المفتولة عبارة من زوج من الأسلاك النحاس المعزولين عن بعضهما ومكونين شكل الضفيرة . وملفوف بطبقة عازلة وذلك لأن الألتفاف يقلل من التداخل الألكترونى (interference electronic) فمعظم الأسلاك المستخدمة فى التليفونات تكون من الأزواج المفتولة (twisted pair) وحديثا تستخدم كوسط ربط فى الشبكات أى أنها (limited length for network) فيجب أن تأخذ فى الاعتبار هذه العوامل للأسباب الآتية :

- 1- معظم المباني والهيئات تكون مجهزة بهذا النوع من الكابلات لتستخدم فى التليفونات وبالتالي فلا تحتاج إلى تركيب وتجهيز للمبنى من البداية .
- 2- بينما سرعة البيانات على هذا النوع من الكابلات بطيئة . فإنه حديثا يتم تحديث كروت الشبكات بأعلى تكنولوجيا والتي تسمح بسرعة نقل بيانات عالية وهذا يوءدى إلى أن هذا النوع من الكابلات يكون أكثر إنتشارا .
- 3- سهولة ربط هذا النوع من الكابلات (twisted pair) مع أى نوع آخر من الكابلات . ومثال على ذلك تستطيع ربط شبكة معتمدة على كابلات (twisted pair) مع شبكة أخرى معتمدة على (coaxial cable) وذلك لتكوين (interconnected) بين الشبكات .

coaxial cable

الكابل المحورى :

هذا النوع من الكابلات يستخدم فى شبكات التليفزيونات بكثرة وهو عبارة عن سلك نحاسى محاط بطبقة عازلة وملفوف عليها من الخارج سلك آخر معدنى ثم هناك طبقة خارجية لحماية جميع المكونات وتستخدم هذه الكابلات فى بعض المباني أو المنشآت وذلك لأنها عندما تحترق هذه الكابلات لا تنتج غازات سامة ويوجد أكثر من نوع من هذه الكابلات (coaxial cable) وهى :

- 1- thick

- 1- ويستخدم هذا النوع من الشبكات الكبيرة

2- تكلفة أعلى

3- سرعة نقل البيانات عالية

2- thin

1- يستخدم في الشبكات الصغيرة .

2- التكلفة أقل من النوع السابق .

3- سرعة نقل البيانات عاليه

كابلات الألياف الضوئية : fiber optic cable :

وفيها يتم إرسال البيانات مع الضوء . وهو عبارة عن أنبوبة دقيقة جدا مصنوعة من الزجاج التي تمر فيها الضوء الذي يحمل البيانات من المصدر إلى جهة الوصول وهذه الأنبوبة محاطة بعكاس ثم في النهاية محاطة بغطاء حماية وتتميز هذه الكابلات بسرعة نقل بيانات عالية جدا من 100 ميجا ب / ث إلى 500 ميجا ب / ث ويتميز أيضا بعدم وجود أى تداخل وكذلك يعطى إمكانية تأمين عالي جدا .

- أنواع الشبكات :

لا بد على المخططين والمسؤولين عن الشبكات داخل إحدى الهيئات والذين سوف يقومون بشراء معدات شبكات وكابلات أن يقيموا نوع الشبكة التي سوف تستخدم وهناك عدة خصائص لا بد أن تأخذ في الاعتبار منها :

1- cable access methods

2- cable type

3- topology

ومن أشهر أنواع الشبكات هي :

1- ethernet

2- token ring

1- ethernet lan :

- bus topology consists of single trunk of coaxial cable .
- access method : carrier sense media access / collision detection (csma / cd)
- transmission rate 10 m b/s up to 100 m b/s .

وكما ذكر من قبل أن هناك نوعان من (coaxial cable) وهما (thick ,thin) وفيما يلي مقارنة بينهما .

thin	thick
<ul style="list-style-type: none">• cheaper• maximum length 185 m• used to wired from workstation to the next to form single linear trunk and fitted with bnc . connector which plugs into t - connector	<ul style="list-style-type: none">• expencive• maxmum length soo m• used as back bone to connect multiple networks .

وكذلك يمكن بناء شبكة ethernet باستخدام كابلات من نوع (twisted pair) وكذلك (fiber optics) .

2- token ring :

- access method : token passing is used in ring topology
- it can take on the appearance of star topology
- cables: can be twisted pair
- cables : can be twisted paire
- transmission speed : 4 m b/s to 16 m b /s
- total length of the entire ringe can not exceed 366 m .

الباب الثالث

إتساع الشبكات: (EXPAND THE NETWORK)

من أهم الخصائص المعروفة عن الشبكات المحلية (LAN) انها تكون موجودة فى مبنى واحد فقط وتعتمد على نوع معين من الكروت والكابلات . ونتيجة لأن الشبكات المحلية عادة لها حدود معينة مثل طول الكابلات عدد محطات العمل التى ممكن أن تعمل على شبكة واحدة أيضاً محدودة .

هذه القيود أو الحدود أدت إلى التفكير فيما يسمى أتساع الشبكات أو (EXPANSION OF NETWORK) يمكن أن يتم بعدة طرق:

1- باستخدام مكبر (repeater) وذلك لتوسيع الشبكة المحلية وذلك بوضع (repeater لتكبير الموجة على الكابلات المستخدمة .

2- الكوبرى (Bridge) فهو يساعد على ربط شبكة محلية مع شبكة محلية اخرى (LAN - TO - LAN) .

3- (router) هو عبارة عن إمتداد للكوبرى (Bridge) وذلك لربط عدة شبكات محلية مع بعضها البعض على أن يقدم المسار الصحيح لل (packets) التى تتحرك على الشبكة .

- توسيع وربط الشبكات المحلية : (Expanding finter connecting LANs) فى هذا

الجرء سوف يتم التحدث عن اسخدام
(repeater ,bridge, router abd gateway)

1- مكبر الموجة (Repeater)

- كما ذكرنا من قبل أن (Repeater) يقوم بتكبير أو بتقوية الموجات على الكابلات لتسمح بتوسيع الشبكات المحلية عن الحد الأقصى المسموح به من خلال الكابلات . ويتعامل ال (Repeater) مع المستوى رقم 1 فى مستويات الاتصال (physical lager) ولايقوم (Repeater) بعمل أى تغييرات على الموجة المرسله ولكنة فقط يقوم بتقوية الموجة ثم يعيد إرسالها مرة أخرى . وفيما يلي بعض المميزات التى يمتلكها (Repeater) وهى :
- أ-يستخدم فى أنظمة الكابلات الخطية (Linear cable) مثل (Ethernet) وكذلك متاح استخدامه لتوسيع المسافة فى (token ring network)
- ب- يعمل (Repeater) على أخرى وهو (physical lager) .وليس له أى علاقة بالبروتوكول المستخدم ولا (access methad) وذلك لأنه فقط يقوم بتقوية الموجات وذلك لأرسالها عبر الكابلات .
- ج- عادة يتم استخدام (Repeater) داخل مبنى وحيد .
- د- سرعة الارسال التى يعمل بها (Repeater) وهى نفسها التى تعمل بها الشبكة المتصلة عليه .
- هـ- سعر (Repeater) بين 1500 الى 3000 دولار أمريكى .

الكوبرى (Bridge)

- يسمح (Bridge) بربط اثنين أو اكثر من الشبكات المحلية المختلفة . وايضا يسمح (Bridge) بتقسيم الشبكات المحلية الكبيرة الى شبكتين منفصلين وذلك لتحسين الاداء ويتم ذلك من خلال وضع اثنين أو اكثر من كروت الشبكات (Network card) فى الخادم (Server) كما هو موضح بالشكل . (يوجد رسم)

يتم انشاء (Bridge) وذلكم خلال تركيب اثنين أو اكثر من كروت الشبكات فى الخادم أو فى العمل المخصصة للعمل (Bridge) وحيث أن (Bridge) يسمح للمحطات العمل فى الشبكات المختلفة أن تتصل ببعضها وبالتالي هذا يؤدي الى (Internet working) وكما هو موضح بالشكل التالى . (يوجد رسم)

والاسباب التالية توضح استخدام (Bridge)

1- لتوسيع أو لتكبير الشبكة عندما يصل الى الاحد الاقصى من طول الكابلات
2- لتلاشى الاختناقات التى تسبب بواسطة عديد من محطات العمل المرتبطة بشبكة وحيدة . وبالتالي فيمكن استخدام (Bridge) ليقسم الشبكة الكبيرة الى اثنين أو اكثر من الشبكات المحلية .

3- لربط عدد من الشبكات المحلية المختلفة مع بعضها مثل ربط

(token ring & Ethernet)

ويعتبر (Bridge) يشبه (router) فى الوظائف الخاصة (routing) وذلك

خاصة فى شبكات Novell . وعندما يتم تركيب (Bridge) فى (Network server) فهذا يسمى

(Internal bridge) وعندما يتم تركيبه فى محطة عمل على الشبكة فهذا

يسمى (External bridge) .

وعندما يتم تركيب (Bridge) فإن كل شبكة يكون لها عنوان مختلف

(distinct network address) ويمكن تمثيل عنوان الشبكة كأنة اسم الشارع . وكل

محطة عمل على الشبكة يكون لها عنوان مختلف (distinct network address)

(يشبه برقم المنزل فى الشارع ويتم تخصيص أو تحديد عنوان الشبكة اثناء

(I installation) . ويمكن أن يكون هناك فى الشبكة اكثر من (server) خادم

وفى هذه الحالة فإن كل (server) يكون له رقم داخلى (Ipx internal) ليميز به (servers) عن الاخرين .ويعمل (Bridge) على مستوى (data - link lager) بحيث أن (packets) يمكن نقلها بين الانواع المختلفة من الكروت . كما هو موضح بالشكل التالى : (يوجد رسم)
ويلاحظ ان (data - link lager) يتم تقسيمهم الى شقين وهما :

أ- logic link control(IIc)

ب- Media Access Control(MAC)

أنواع Bridge

يوجد انواع عديدة من Bridge والتي تعطى اسلوب متقدم وحيث للأدارة والتي تعتبر بالغة الأهمية عندما تكون الشبكة ذات خصم كبير ومن الصعب ادارتها أو عندما تكون الاداء على الشبكة بداء فى الاضمحلال نتيجة التحميل الزائد (over loading).

1- learning adaptive

معظم Bridges المتاحة فى السوق تكون من النوع (learning Bridge) والتي فيها تقوم محطات العمل ببيت Broad casting عنوانها (identification) ثم يلتقطها Bridge ويقوم ببناء جدول بها هذه العناوين

2- Spanning tree bridges

اذا حدث أن أحد Bridge حدث به عطل فلا بد أن يكون هناك Bridge آخر ليقوم مكانة وفى هذا النوع Spanning tree bridges يقوم باكتساب أو معرفة وايقاف (circular traffic) وذلك من خلال عمل (disabling certain).

3-load balance bridges

ويعتبر bridges مناكثر الانواع سهرتا وذلك أنه يستخدم نفس (Algorithm) (المستخدم في Spanning tree bridges وأيضا يستخدم (dual link transfer packets) والذي يؤدي الى تحسين الاداء في (Internet working).

3- Back bones

يعتبر Back bones من أهم أهدافه هو تحقيق سرعة لنقل البيانات عالية جدا ويستخدم في ربط الخادم (servers) مع بعضها البعض ليكونوا (internetworking). كما هو موضح بالشكل . (يوجد رسم)

من اهم خصائص Backbone مايلي :

- أ- يعتبر Back bones توصيلات ذات سرعة عالية (high speed link) مثل (fiberoptics or coaxial cable)
- ب- يتم توصيل Back bones بكروت الشبكات (Network inter face card)
- ج- لا يتم توصيل محطات العمل على Back bones ولكن يتم توصيل (server)
- د- طول Back bones محدد (short leugth cable) وذلك في حالة ربط (servers) مع بعضها البعض في داخل مكان واحد وذلك لتسهيل السيطرة والادارة
- هـ- ويمكن استخدام كابلات طويلة في حالة وجود اكثر من مبنى بهم شبكات ومطلوب ربطهم مع بعضهم كما هو مبين بالشكل التالي : (يوجد رسم)

وبالتالي فإن Back bones ما هو إلا كابل لتوصيل اثنين أو اكثر من خادم الشبكات مع بعضهم البعض . بينما (Bridge) يمكن تكوينه من وضع اثنين أو اكثر من كروت الشبكات في الخادم لربط شبكات أخرى مع هذه الشبكة . وايضا فإن

Back bones يمكن أن يقوم بتقسيم الشبكة الكبيرة الى شبكات صغيرة وذلك
لسهولة الادارة وتحقيق اعلى (throughput) .

Back bone for centralized Management

يساعد Back bones على تجميع server في مكان واحد بغرض تسهيل الادارة.
ومثال على ذلك فأنه يمكن وضع server في داخل هيئة أو منظمة في مكان
واحد وليكن قسم إدارة المعلومات بحيث أن العاملين في هذا القسم يستطيعون
تنفيذ السيطرة والتحكم في هذه servers وبالتالي فأن الكابلات تخزن من (servers)
لكل قسم حسب تنظيم العمل وكما هو موضح بالشكل التالي . (يوجد رسم)

مميزات استخدام (Short Backbone)

- 1- مركز (servers) واحد وذلك لتسهيل المراقبة والادارة والصيانة .
- 2- تحقيق مستوى عالى من السرعة والامان وذلك بوضع (servers) في مكان واحد للحماية ضد السرقة أو الحرائق
- 3- عدم وضع (servers) في الاقسام الخاصة بها بحيث لا يتم غلقها بدون علم مدير النظام وأيضا لمواجهة أى أعطال قد تحدث في (servers)
- 4- سهولة السيطرة والمراقبة على (servers) عندما تكون موجودة في مكان واحد
- 5- يستطيع مدير النظام عمل الاجراءات الخاصة به مثل Backup بسهولة نتيجة وجود (servers) في مكان واحد
- 6- وسائل التأمين الخاصة بالقوى الكهربائية مثل ups أيضا تكون مركزية داخل مركز الحاسب

4- Routers

يوجد مميزات وعيوب لعملية توسيع الشبكات . من هذه المميزات هو وجود
اكثر من مورد (resources) تصبح متاحة للأستخدام على الشبكة .الاتصالات بين
المستخدمين قد تزداد ويمكن أن تكون في مدينة ثم في داخل منطقة ثم في داخل

الدولة ثم على مستوى العالم . ولكن العيوب هي صعوبة السيطرة والادارة ومتابعة المستخدمين على الشبكات ولكن الادارة والسيطرة قد تكون سهلة في حالة تقسيم الشبكات المحلية الكبرى الى شبكات محلية صغيرة ثم يعاد توصيل

هذه الشبكات مع بعض فيما يكون (internetworking) .

ومن الوسائل المتاحة لتحقيق ذلك هو (rosters) والذي يساعد على تقسيم الشبكات المحلية . وأيضا يساعد على توجيه أو اختيار انسب طريق لتسير فية البيانات بدون أن يحدث أى أختناقات . (يوجد رسم)

وكما هو موضح بالشكل فأنه يوجد ثلاث (rosters) لربط ثلاث شبكات مع بعضهما وفي هذه الحالة اذا حدث عطل في الربط بين A,C يكون من خلال B ويمكن استخدام (routes) لكل من (WAN & LAN) ويقوم (rosters) بعملية والوظائف التي تؤدي من خلاله من خلال (Network loger) وهذا يعنى أن عملية عنونة البيانات (packets) يتم مراقبتها وتستخدم لادارة الشبكة . مع (rosters) فان تتحدث عن WAN وكذلك الاتصال عن بعد

(REMOTE COMMUNICATION LINKS) ويستخدم (rosters) في الشبكات الكبيرة لربط 20 شبكة أو اكثر مع بعضهم . عديد من (rosters) تصمم لدعم الاتصالات الاستراتيجية مثل X.25, T ويمكن استخدام (rosters) بدلا من Bridges للأسباب الآتية :

- 1- عملية تنفيذ لل (packets) متقدمة Advanced packet filtering is required
- 2- عملية ربط الشبكات (internetwork) يوجد فيها العديد من البروتوكولات المختلفة وتحتاج الى عملية (filter traffic) مع بروتوكول معين
- 3- استخدام اسلوب (intelligent routing) لتحسين الاداء . ويوجد في (intelligent routing) امكانية لتحديد أنسب مسار للبيانات يقوم (router) بأختيار البيانات الخاصة (routing) الموجودة داخل كل (packets) ولأن (router) يأخذ عنوان على

الشبكة مثله مثل أى جهاز آخر على الشبكة فإن (router) به إمكانيات لتوجيه و إلى الشبكة مباشرة . وتستطيع إدارة (router) من أى مكان على الشبكة ويمكن أن يكون (router) يعمل بأستخدام بروتوكول معين أو يكون له عدة بروتوكولات ويسمى (multiple protocol router) . فى حالة (specific protocol router) يستطيع (router) (ان يستقبل نوع واحد من (packets) والانواع الاخرى يقوم برفضها . وكذلك (multiple protocol router) يقوم باستقبال كل أنواع (packets) ولكنة بطيء والسعر عالى . ويستخدم هذا النوع فى الشبكات التى تتضمن عديد منالانظمة وبالتالي عديد من البروتوكولات . ويسمح (router) أيضا بتقسيم الشبكة الى (logical Networks) والتى من السهل إدارتها ويقوم (routers) بأرسال البيانات على أنسب مسار والذى يعنى أقل تكلفة والاسرع واكثر مباشرة ويجب مراعات بعض النقاط وذلك عند شراء (router) منها توافق techniques المستخدم فى (routers) وكذلك توافق (protocols) مع بعضها البعض . مثال على ذلك بعض (router) تستخدم اسلوب معين لضغط البيانات (data compression) لزيادة سرعة نقل البيانات فلا بد أن يكون (routers) الاخرى تعرف هذا الاسلوب المستخدم فى الضغط وهناك بعض انواع (routers) الشهيرة منها :

1. advnced computer communcation ; santa barbara ca
2. cisco system ; menolo park,ca
3. gateway communication ; irvine , ca
4. retixcorp ; santa monica , ca
5. proteon; westborough ,ma

GATEWAY :

هى نقطة اتصال وتحويل بين البروتوكولات المستخدمة . ربط NETWORK LAN مع IBM حق يثؤ مثال على ذلك . وعندما يتم ربط (MAINFRAME OR MINI COMPUTER) مع شبكة محلية (LAN) خلال GATEWAY فإن مستخدمى محطات العمل تستطيع الوصول إلى النظام المتاح .

يوجد رسم

ومن خلال GATEWAY يستطيع أى مستخدم على (lan) الحصول على معلومات أو برامج من النظام المضيف (host system) وأنظمة تشغيل الشبكات تفر أماكن عديدة بخصوص (gateway) منها :

1- ربط lan - to -host

2- ربط lan - to - lan

3- الأتصال عن بعد remote lan access service

4- مستخدمى 0 (dos or windows or os/2 or unix) يستطيع الوصول إلى (main frame)

الأتصال عن بعد : making remote connection

هناك وسائل عديدة لتحقيق الأتصال عن بعد منها أنظمه التليفونات أو الميكرواف (micro wave) أو الأقمار الصناعية . وبأستخدام أحد هذه الوسائل يستطيع المستخدم الوصول إلى شبكة محلية (lan) من خلال حاسب خاص به فى المنزل أو أى مكان آخر . فى هذا الجزء سوف يتم التعرض إلى الأساليب الخاصة بتحقيق الأتصال عن بعد . وفيما يلى الطرق والأساليب المستخدمة لتحقيق إتصال عن بعد .

1- خطوط التليفونات (pstn)

2- خطوط نقل البيانات (pdn)

3- خطوط نقل رقمية ذات سرعات عالية (digital data service)

الأتصال عن بعد من خلال محطات العمل :

يمكن تحقيق إتصال عن بعد بأستخدام محطات عمل (work station) للوصول إلى شبكة محلية (lan) معينة وذلك للحصول على معلومات من هذه الشبكة

ومن ضمن الأجهزة المستخدمة أيضا هو جهاز (modem) وكذلك خط تليفون (dial up) . كما هو موضح بالشكل :-

الرسم

ويجب الاخذفى الاعتبار كل من عنصرى تأمين البيانات وكذلك سرعة إرسال البيانات . فنوجد بعض الشبكات تقدم وسائل تأمين مثل إعطاء كل مستخدم اسم تعريف وكلمة مرور (user id , password) وأيضا هناك وسيلة أخرى ما تسمى (call back) وهى عبارة عن بعد تحقيق إتصال من خلال المستخدم البعيد يتم فصل هذا الاتصال ويعاد طلب المستخدم مرة اخرى من خلال وسائل الاتصال المتاحة بالشبكة المحلية . بالنسبة للبرمجيات اللازمة لتحقيق الاتصال عن بعد من خلال محطات العمل للوصول الى الشبكة المحلية وكان محطة العمل متصلة بالشبكة المحلية مباشرة مثلها مثل محطات العمل المربوطة على الشبكة وهناك عديد من هذه البرامج مثل (pc - any- ware) .

- تحقيق الاتصال عن بعد بين شبكتين (LAN - TO - LAN)
LAN - TO - LAN REMOTE CONNECTIONS

يمكن تحقيق الاتصال عن بعد بين شبكتين (LAN - TO - LAN) بحيث يتحقق المشاركة فى الملفات بين محطات العمل الموجود على الشبكتين وكذلك تبادل البريد الالكترونى بينهم وكما هو موضح بالشكل . (يوجد رسم)
عندما يتم تحقيق الاتصال بين شبكتين فى هذه الحالة يوجد اكثر ممن مستخدم فى نفس الوقت فى حاجة للوصول الى الشبة الاخرى . وفى مثل هذه الحالة سوف تكون هناك الحاجة لاستخدام خطوط ربط ذات سرعة عالية .

- أنواع الربط TYPES OF CONNECTION

سرعة خط الربط تحدد نوع المطلوب لذلك .معظم أجهزة MODEM سرعتها تتراوح بين 9600 الى 28,800 ب/ثوتعتبر غير كافية لربط شبكات مع بعضها البعض . وهناك عديد من الطرق الاخرى فى الأجزاء التالية :

تعتمد هذه الطريقة على مشاركة خطوط الربط بين محطات العمل بحيث يصبح خط الربط متاح لأكثر من مستخدم فى نفس الوقت وهذا يؤدى الى استخدام أمثل للخطوط . ويتم تقسيم الرسالة الصوتية أو الرسالة الشخصية الى عديد من packet والتي يتم إرسالها خلال الشبكة . وبالتالي يحدث أن packet تسير على خطوط الربط مع بعضها البعض ولكن يجوز أن يكون مصادرها مختلفة وكذلك جهة الوصول مختلفة . وفى وفى وحدة الاستقبال يقوم بعمل تجميع وترتيب لهذه packet ليكون الرسالة المرسله من وحدة الاستقبال .

ويمكن استخدام هذا الاسلوب المعتمد على (packet - switching) ليكون مايسمى (internetworking) وهناك بروتوكول عالمى يسمى x.25 يستخدم فى نظام (packet - switching) . وسرعة الموديم التى يمكن أن تستخدم فى مثل هذه الشبكات قد تصل الى سرعة 64 ك ب/ث .

– DDS DIRECT DIGITAL SERVICE

تعمل الشبكات التى تعمل بهذا النظام على سرعة 56 ك ب /ث فى الولايات المتحدة & 64 ك ب /ث فى اوريا . وتعتبر DDS اكثر استمرارية فى العمل ولكن تكلفتها اكثر من x.25 السابقة

– T 18 T3 LINKS

تعتبر هذه الخطوط خطوط رقمية ذات سرعات عالية (HIGH SPEED DIGITAL) تستخدم لتحسين الاداء فى الربط بين الشبكات . حيث أن T1 تصل الى سرعة 1,5 ميغا ب/ث فى الولايات المتحدة وفى أوروبا تصل الى 2,048 ميغا ب/ث أما بالنسبة T3 فتصل سرعتها الى 45 ميغا ب/ث

الباب الرابع

- كروت الأتصال : (network interface)

يتم أختيار نوع (network interface card) بعد أخذ القرار الخاص بطرق الوصول (access methods) وكذلك بعد أختيار شكل الشبكة (topology) الذى سوف يتم العمل به. ويوجد عديد من أنواع الشبكات يمكن أن تعمل على أجهزة الكمبيوتر منها :

- 1- الكمبيوتر التى تعمل بنظام (industry standard architecture-ISA - (16- bit)) يوجد لها نوع من الكروت المناسب لها .
- 2- الكمبيوتر التى تعمل بنظام (industry standard architecture - ISA- (8 - bit)) يوجد لها أيضا نوع من الكروت المناسبة .
- 3- الكمبيوتر التى تعمل بنظام (MICROCHANNEL ARCHITECTURE -) مثل (IBM PS / 2) يوجد لها كروت إتصال خاصة بها
- 4- الكمبيوتر التى تعمل بنظام (EXTENDED INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE - EISA) يوجد لها كروت أتصال خاصة بذلك أيضا . ويمكن أن تحصل على أداء عالى فى الشبكات التى كروت الأتصال الخاصة بها يتم تركيبها على محطات عمل يوجد بها (SLOTS) تعمل بنظام (ISA - 16 BIT) فالأداء على الشبكة سوف يكون أقل.

■ ISA BUS :

يعتبر (INDUSTRY STANDARD ARCHITECTURE -ISA BUS) من أول الأساليب التى أستخدمت فى أجهزة الحواسيب الشخصية والتى أستخدمته شركة IBM فى أنتاج الحواسيب الشخصية فى بداية هذه التكنولوجيا وهذا (ISA BUS) يستخدم أجهزة الحواسيب الشخصية التى تعتمد على (MICRO PROCESSOR 803086) وبعض من أجهزة الحواسيب التى تعتمد على (MICRO PROCESSOR 80486) ولكن يقل أستخدم هذه التكنولوجيا على الأجهزة التى تعمل كخادم (SERVER) .

■ أساليب التعامل وشكل الشبكات :

NETWORK INTERFACE METHODS AND TOPOLOGIES

للشبكات خصائص عديدة من أهم هذه الخصائص هي أنها منقسمة إلى مجموعة أجزاء ويمكن تطوير هذه الأجزاء حسب نظام العمل المتاح وهذه الخاصية تسمى (MODULAR & ADAPTABLE) . وخاصية التجزئة هذه تسمح بسهولة إضافة أى أجزاء جديدة أو إلغاء أى أجزاء أخرى . وكذلك خاصية (ADAPTATION) تسمح بتحسين الأداء الأداء وتطوير العمل على النظام الشبكي الموجود .

ومن أشكال (TOPOLOGY) الشبكات التى سوف نتعرض لها هي (ETHERNET & TOKEN RING) وكذلك سوف نتعرض لما يسمى بطريقة الوصول على الشبكات (METHOD ACCESS NETWORK) ومنها :

- 1- (ETHERNET) تعطى أمكانية (BUS TOPOLOGY WITH CSMA / CD) كوسيلة للوصول إلى الشبكات ويمكن استخدام أى نوع من أنواع الكابلات مثل (THIN OR THICK COAXIAL AND TWISTER PAIR)
- 2- (TOKEN RING) يمكن أن تكون خليط من (سفشق & قهيل فحخمخغ) وتستخدم أسلوب الوصول للشبكات الذى يسمى (TOKEN RING) باستخدام كابلات تسمى (UNSHIELD TWISTED PAIR UTP OR SHIELDED) ويوجد كثير من هذه الطرق يمكن شرائها من السوق . وحاليا يتم تبديل كابلات (COAXIAL COPPER CABLE) بدلا من (TWISTED PAIR) وكذلك يتم استخدام (FIBER OPTIC) فى حالة إنشاء (BACK BONE) .

■ نظرة عامة على توصيل الشبكات :

-NETWORK CONECTION OVER VIEW

المكونات الأساسية للشبكات هي كروت الأتصال (NETWORK INTERFACE) وكذلك كابلات الأتصال (CABLES) . أما بالنسبة لطرق الوصول للشبكات وشكل الشبكات (ACCESS METHOD & TOPOLOGY) تستخدم مع نوع معين من الشبكات ويعتبر من الأمور الهامة جدا ويجب أخذها فى

الأعتبار عند تقييم أو شراء شبكات للعمل بها داخل جهة معينة . وهذه العوامل والمكونات الأساسية للشبكات سوف يتم تغطيتها فى الجزء التالى . نجد كل كروت الأتصال (NIC) التى يتم تركيبها على أجهزة الكمبيوتر تستخدم أساليب إيتمان مختلفة (DIFFERENT INTERRUPT LINE) لترسل إلى (MICRO PROCESSOR) طلب أستخدام للمسار الرئيسى (ACCESS TO THE BUS) . ولا يمكن لأكثر من كارت إتصال أن يأخذ نفس رقم الأيتمان (11 INTERRUPT) متاحة على (ISA - BUS) . ومن أهم العيوب فى (ISA BUS) هو عدم توافقه بين سرعتى (MICRO PROCESSOR) و (ISA - BUS) وهذا يوءدى أختنافات قد تحدث داخل جهاز الكمبيوتر . وذلك لأن سرعة (MICRO PROCESSOR 386) المعتمدة على (ISA - BUS) تتراوح بين (16 - 33 MHz) وأما (ISA - BUS) فأن سرعتها تكون (8 MHz) وهذا طبعا يوءدى إلى تقليلا لأداء على أجهزة الكمبيوتر وكذلك تقليل (THROUGHPUT) على الشبكة .

■ EISA BUS :

تم تطوير وتصميم (EISA) بواسطة إتحاد صناعات عالمى لتطوير وتحسين الأداء على (ISA) ولكى يواكب الأداء والنمو التكنولوجى الهائل الذى يحدث الآن فى مجال تكنولوجيا المعلومات . وتم تصميم (EISA) بحيث يكون لها (SEPRATE I/O & PROCESSOR BUS) وهذا يوءدى إلى تحسين الأداء ولذلك فأن أجهزة الكمبيوتر التى تعتمد على (EISA) تعطى (HIGH SPEED DISK I/O) وتعتبر (EISA) لها خاصية جديدة وهى أنها (32-BIT BUS) فلذلك تتطلب عدد من (PINS) أكثر من المستخدمة (ISA) . وفى نفس الوقت يمكن تركيب (ISA) أو (EISA) على نفس (SLOT) الموجود على (MOTHER BOARD) فى داخل جهاز الكمبيوتر . وفى هذه الحالة فأن (SLOT) يكون مكون من جزئين الجزء الأول يمكن التركيب عليه (ISA) أما الجزء الثانى ومعه الجزء الأول يمكن التركيب عليه كارت (EISA) ويعتبر الأداء الناتج عن كارت (EISA) يعمل بسرعة (8

(MHz) ثلاثة أمثال الأداء الناتج عن كارت (ISA) يعمل بسرعة (8 MHz) .
ولذلك فإن (EISA) يتطلب أن تكون موجودة فى الأجهزة التى تعمل كخادم
(SERVER) .

■ مهام كارت الشبكة :

TASKS OF NETWORK INTERFACE CARD

يوجد عديد من المهام التى يجب أن توعدى بواسطة كارت الشبكة وذلك
عندما يتم فتح جلسه (SESSION) بين محطتين عمل على الشبكة . من هذه
المهام أو الوظائف تعرف من خلال البروتوكول المستخدم والبعض الآخر من
خلال (MEDIA ACCESS ROLES) المستخدمة من خلال كارت معين .
بالإضافة إلى أن بعض منتجى كروت الأتصال تقوم بوضع أجزاء معينة
لتحسين الأداء على الكارت منها (LARGE BUFFER OR FASTER

PROCESSORS) ومن مهام كروت الشبكة الآتى :

1- (HANDSHAKING) وتعتبر هذه أول مهمة من مهام كروت الشبكات
وذلك لأنها هى التى تقوم بعمل أو إنشاء قناة الأتصال بين محطتى العمل.
وكذلك يتم فى هذه المرحلة تحديد عوامل الأتصالات (COMMUNICATION
PARAMETERS) مثل سرعة نقل البيانات . حجم PACKETS . عامل
إنهاء وقت الأتصال (TIME- OUT PARAMETERS) وكذلك حجم (BUFFER
الخاص على الكروت الأتصال . وبالتالي فإن مرحلة (HANDSHAKING)
مهمة جدا فى حالة وجود كروت أتصال ليست من نفس
النوع وكذلك فى حالة أحد الكروت يعمل بسرعة أعلى من الكروت
الأخرى .

وبمجرد أن تبدأ فى الأرسال والأستقبال .

2- (PARALLEL - TO- SERIAL CONVERSION) يوجد عديد من التحويلات
(CONVERSIONS) لابد أن تحدث للبيانات التى يتم إرسالها على الشبكة

- منها (SERIAL CONVERSION PARALLEL - TO -) وهي عبارة عن تحويل البيانات (PARALLEL) داخل جهاز الكمبيوتر إلى بيانات (SERIAL) لكي يتم إرسالها على الشبكة كموجات إلكترونية .
- 3- هناك مهمة ثالثة وهي عملية (DATA COMPERSSION) لتحسين سرعة نقل البيانات . ولا بد أن يكون هناك في وحدة الأستقبال ما يقوم بعمل (DECOMPERSSION) للبيانات المستقبلية .
- 4- ويمكن أن تكون محطة العمل التي تستقبل البيانات تعمل بسرعة أقل من محطة العمل التي ترسل البيانات فلي هذه الحالة لابد من أن البيانات التي يتم إرسالها توضع أولاً في (TEMPORARILY HOLDING INFORMATION) وبالتالي فإنه كلما زاد حجم (BUFFER) فإن هذا يوءدى إلى تحسين الأداء على الشبكة . ويوجد أنواع من كروت الأتصال يوجد بها (BULIT IN BUFFER) لهذا الغرض .
- 5- وبمجرد أن البيانات تم أستقبالها على كرت الأتصال في محطة العمل فإن وحدة التشغيل المركزية (CPU) يمكن أن تحصل على هذه البيانات وتصبح متاحة لها . وهناك طرق عديدة لنق البيانات من على (BUFFER) الموجودة في كرت الأتصال إلى الذاكرة الرئيسية الخاصة بالجهاز من هذه الطرق :-

- SHARED MEMORY

- ويعتبر أسلوب (SHARED MEMORY) المستخدم في بعض الحواسيب الشخصية هو عبارة عن أن هناك جزء من الذاكرة الرئيسية تعمل (BUFFER) . وبالتالي فإن كل البيانات التي يتم إستقبالها يتم وضعها في الذاكرة الرئيسية مباشرة بدون الحاجة إلى مكان وسيط . وهذا يوءدى إلى سرعة الأداء ولكن إرتفاع الأسعار .

- DMA METHOD

- تسمى هذه الطريقة (DIRECT MEMORY ACCESS) وهي عبارة عن أنه بعدما يتم تخزين البيانات على (BUFFER) الموجود في كارت الشبكة يتم

نقل هذه البيانات إلى مكان سبق تحديده في الذاكرة الرئيسية الخاصة بالجهاز . وفى الذى يتم فيه نقل البيانات الى الذاكرة الرئيسية فان CPU قادر على اداء اى عمل اخر مساعد (MEMORY ACCESS) وهذا يؤدي الى تحسين الاداء

3- BUS MASTRING

يعمل BUS MASTRING بنفس الطريقة التى يعمل بها (DAM) ولكن اكثر كفاءة . حيث يقوم كارت الاتصال بعملية (DAM) بدون عمل إيقاف (INTERRUPT) لوحدة التشغيل المركزية (CPU) وهذا الاسلوب (BUS MASTRING) متوفر فقط على أجهزة الحاسب التى تستخدم (MCA OR EISA) وفى هذه الحالة فكل من (CPU & CARD) يعملان فى نفس الوقت . وبالتالي فإن (BUS MASTRING) يرفع الأداء من 20 % - 70 % .

NETWORK INTERFACE CARD DRIVERS :

عند شراء كارت إتصال للشبمات يتم توريد بعض البرمجيات الخاصة بالكارت معه وهذا يسمى (DRIVER) الخاص بالكارت وحتوى هذا (DRIVER) على مجموعة من الملفات لىتم تركيبها على محطة العمل لىتم تعريفها لنظام التشغيل المتاح على الشبكة .

من المعلومات المتاحة على DRIVER الآتى :

1- معلومات عن CARD CONFIGRATION

2- معلومات عن CABLE ACCESS METHOD

3- معلومات عن COMMUNICATION FACTURES

وبالنسبة لمحطات العمل فإن هناك ملفات تسمى (INTERNETWORK PACKET) خاصة بذلك .
(EXCHANGE IPX)

GOLBAL ADDRESSING :

لابد أن يكون هناك لكل كارت اتصال على الشبكة عنوان وحيد لىتم التعرف من خلاله على عنوان محطة العمل الذى يتم تركيب الكارت عليها .

منظمة IEEE توصى بعمل عنوان خاص (TOKEN RING & ETHERNET) . ولكل منتجى كروت الأتصال يقوموا بعمل كود و عنوان خاص للكارت . وعنوان الكارت يمكن معرفته من خلال تشغيل برنامج (DIAGNOSTIC) خاص بكل كارت .

■ **topology :**

من الأجزاء التي تأخذ في الاعتبار عند اختيار نوع معين من الشبكات وهو ما يسمى (topology) . ومن أشهر أنواع (فحخمخلغ) الآتى :

- 1- linear bus .
- 2- star .
- 3- ring .
- 4- combihantion of these .

وبالتالى فإن (token ring) يمكن أن تكون (logical ring) ولكنها (physical star) .

إذا كانت محطات العمل موجودة فى طريقة صف (row) كما فى فصول التعليم فإن (liner bus) تكون مناسبة .

وفيما يلى جدول يوضح أنواع (network topology) والمسافات المسموح بها :

NETWORK TOPOLOGY	MAXIMUM SEGMENT DISTANCE
THIK ETHERNET (10 BASE 5)	500 METERS
THIN ETHERNET (10 BAS 2)	185 METERS
TWISTED PAIR ETHERNET (10 BASE T)	100 METERS
FIBER OPTIC ETHERNET	2 KM
TWISTED PAIR TOKEN RING	100 METERS
COAXIAL STAR	609 METERS
COAXIAL BUS	305 METERS
TWISTED PAIR STAR	122 METERS
TWISTED PAIR BUS	122 METERS

■ **CABLING :** الكابلات

أختيار نوع الكابل الذى سوف يستخدم فى الشبكات يعتبر من ضمن العوامل الهامة والمؤثرة فى أداء الشبكة . فى حالات كثيرة يتم تجهيز المباني وبها أحد الأنواع من الكابل مثل (coaxial coble or twisted pair) وفى بعض الحالات لاتكون المباني مجهزة بأحد أنواع الكابلات وفى هذه الحالة أختيار نوع الكابل سوف يعتمد على عوامل كثيرة منها .

1- التكلفة المطلوبة

2- الكمية للكبلات اللازمة لتجهيز مبنى .

3- أسلوب حماية الكابلات shielding ضد التداخل .

4- مدى تأمين الكابلات للمعلومات المتحركة عليه .

فمثلا (coaxial copper cable) له وسائل وقاية قوية ضد interface ولكن السعر عالى . وكذلك (fiber optic) يتميز بأمكانية تأمين عالية جدا ولكن السعر أعلى ما يمكن . أما بالنسبة (twisted pair) فله خصائص كثير منها أنه أرخص سعرا . وقاية قليلة ضد interface ومعدل نقل البيانات يعتبر مقبول وخاصة فى شبكات (ethernet) . وهناك خصائص كثيرة لكل أنواع الكابلات .

خصائص (coaxial cable) كما يلى :

- 1- يمكن أن يتأثر بأى تداخلات خارجية (**outsid interface**)
- 2- يمكن أن يلتقط أى شوشرة خارجية . تداخلات من موجات الراديو وأى موجات ألكترونية أخرى .
- 3- له مشاكل مع الأرضى (**grounding**)
- 4- يشع موجات خارجية يمكن أن تلتقط من أى معتدى .

خصائص (**fiber optic**) كما يلي :

- 1- يستخدم بكثرة فى حالات (**back bone**) للربط بين الشبكات
- 2- سعر أعلى - يعطى مسافات أطول - سرعة نقل البيانات عالية
- 3- لا يتم أشعاع موجات خارجية وبالتالي يوءدى إلى تأمين عالى .

خصائص (**twisted pair**) كما يلي :

- 1- أقل الأنواع من حيث التكلفة .
 - 2- قد يكون بعض المبانى مجهزة بهذا النوع من الكابلات
 - 3- أقصى مدى يعتبر محدود حوالى 100 متر .
 - 4- قابل للتأثير بأى تداخلات خارجية (**interface**)
- يستخدم (**coaxial cable**) فى حالات (**back bone**) وذلك للربط بين خادمين داخل شبكتين
- ويستخدم (**twisted pair**) فى حالات الربط بين محطات العمل داخل الشبكة الواحدة . وفيما يلي جدول مقارنة بين أنواع الكابلات .

	twisted pair	coaxial	fiber optic
cost	low	moderate	high
bandwidth	moderate	high	extra high
length	loos of feet	loos of feet	miles
interface	same	low	none
reliability	high	high	extra high

الباب الخامس

كل الابواب السابقة كانت تهتم بالأمور الفنية وكان لها هدف رئيسى هو ايجاد شي معين ثم تقييمه . معظم موردي الشبكات لديهم العديد من الخصاص لكل نوع شبكه وايضا مكونات مختلفه . وهذا التنوع يعطينا صعوبه و تعقيدات كثيره لاختيار الشبكه الافضل و ايضا هذا التنوع يعطى للمستخدم فرصه اخرى لتصميم الافضل و الانسب .

قبل بدا شراء و ترتيب الشبكات هناك عديد من العوامل لابد ان تقيم منها :

1- التطبيقات المطلوب .

2- البرمجيات الازمه للشبكه

3- محطات العمل

4- الخادم SERVERS

5- LAN HARDWARE

6- PERIPHERALS

وفى معظم الحالات عمليه الاختيار و التقييم تعتمد علي التطبيقات اللازمه والبيئه المحيطة التى سوف تعمل فيها الشبكه . وأول خطوة فى مرحلة التقييم هو توصيف جيد للوظائف المطلوب من أنشاء شبكه وكذلك توصيف للمكان (SITE) الذى سوف تنفذ فيه الشبكه . وفيما يلى مجموعه

أسئلة لابد أن يكون لها أجابات لنبدأ عملية التقييم وهى :
PHYSICAL SITE

1- WHAT IS THE MAX. DISTANCE BETWEEN WORKSTATION ?

2- CAN YOU USE EXISTING CABLE ?

1st- NO REQUIRMENT

2nd- TELEPHONE WIRE (TWISTED PAIR)

3rd- 3270 CABLE (RG-62)

4th- OTHER (SPECIFY)

3- WHAT IS THE WORKSTATION DISTRIBUTION?

1st- CLUSTERED

2nd- DISTRBUTED .

4- WHAT TYPES OF WORKSTATION WILL BE USED ?

FUNCTION :

1- HOW MANY WORKSTATION ?

2- HOW MANY HOURS WILL EACH WORKSTATION BE IN USE?

3- LIST EACH WORKSTATION APPLICATION

(WORD PROCESSING ,DATA ENTRY ,)

PREFORMANCE :

- 1- WHAT IS THE DESIRED RESPONCE TIME ?
- 2- WHICH IS THE PRIMARY CONSIDERATION ?
 - 1st- COST .
 - 2nd- PREFORMANCE .

الأجابة على هذه الأسئلة سوف يحدد لنا أنسب شبكة محلية يمكن تركيبها فى الموقع .

■ الموقع : PHYSICAL SITE

المطالب الخاصة بالموقع تساعد فى تحديد نوع كابل الشبكة وشكل (TOPOLOGY) المناسب للموقع مع الأخذ فى الاعتبار أن كل نوع من الكابلات له حد أقصى :

- 1- TWISTED PAIR SUPPORTS SHORT DISTANCE .
- 2- COAXIAL SUPPORT LONG DISTANCE .
- 3- FIBER OPTIC SUPPORT EXTREMELY LONG DISTANCE .

وأبضا سرعة نقل البيانات تتحدد بنوع الكابل أسرعهم (EL) FIBER (COAXIAL) أقل ثم (TWISTED) أقلهم .

وقد توجد بعض المواقع مجهزة بالفعل بكابلات خاصة لتستخدم فى شبكة التليفونات الموجودة داخل الموقع . ولكن قبل إتخاذ قرار بأستخدام هذه الكابلات لا بد أن تختبر لمعرفة حالتها ومدى قدرتها على العمل لنقل بيانات بدلا من نقل صوت (VOICE) لأنه قد توجد شوشرة عند نقل (VOICE) ومع ذلك يستطيع المستقبل سماع أو فهم الصوت ولكن عند نقل بيانات على هذا الخط فلا تستطيع أجهزة الكمبيوتر معرفة الرسائل القادمة إليها وهذا يوءدى إلى عدم نجاح التوصيل بين الأجهزة وأبضا مثل هذه الخطوط لن تكفى لسرعة نقل بيانات عالية والتي قد تصل إلى 1 ميجا ب / ث أو أكثر من ذلك .

ولكن إذا نظرنا إلى الاعتبار الخاص بالتكلفة فقد نجد أن هناك جدوى من إستخدام الكابل المتاح داخل الموقع بدلا من شراء كابل جديدة والذي يوءدى إلى خفض التكلفة .

ونستطيع أن نقول أن عملية أختيار الكابل لها تأثير كبير جدا على أداء الشبكات . إذا تم أختيار و تركيب جيد للكابل فإن هذا العامل قد يوءدى إلى إستمرارية أداء الشبكة لعديد من السنوات قد تصل من 10-15 سنة قبل تغيير الكابل أو تحديثها . ولأن تكلفة الكابل وتركيبه قد تأخذ نسبة كبيرة جدا من تكلفة إنشاء الشبكة كلها فلا بد من التخطيط الجيد لها .

وكذلك إختيار (TOPOLOGY) الأنسب يآثر فى كمية الكابل الذى يجب أن يتم شراؤه وتركيبه . فإذا تم توزيع محطات العمل على شكل (CLUSTERED) فإن (BUS TOPOLOGY) هى الأنسب فى هذه الحالة .

وقد ثبت أن (STAR - WIREDRING) هى الأنسب فى هذه الحالة .

وقد ثبت أن (STAR- WIRED RING) هى الأنسب من حيث التصميم للمبانى الكبيرة بحيث أن يتم عمل (STAR TOPOLOGY) فى كل دور على حدة ويتم ربط هذه الأدوار مع بعضها بأستخدام (HIGH SPEED CABLE) مثل (FIBER OPTIC) .

■ وظائف الشبكة : NET WARK FUNCTION

هناك عنصرين لهم علاقة ببعضهم وهما وظيفة الشبكة وأداء الشبكة . وقد يكون العرض المقدم من الشركات الخاص بالشبكة يحتوى على 8 محطات عمل يوءدوا المطلوب منهم ولكن فى حالة زيادة عدد محطات العمل ماذا سوف يحدث هل سوف تتآثر الشبكة بذلك ام لا يجب أخذ هذا فى الاعتبار . وبالتالي فإن عملية توسيع الشبكة ومدى قابليتها لذلك يعتبر عنصر مهم جدا . وكذلك العنصر الخاص بعدد ساعات العمل التى سوف تعملها محطات العمل يعتبر هام جدا لأنه يحدد مدى ثبات العمل اليومى على الشبكة .

■ تقييم كروت الشبكة : EVALUATING OF NIC

كل المكونات الموجودة فى الشبكة لها تأثير على أداء الشبكة .

ولذلك فإن كروت الشبكة (NIC) لابد أن تقيم بطريقة جيدة ومناسبة لأنه عامل مؤثر ومهم فى الشبكة . وهناك خصائص عديدة للكروت وهى التى تحدد أداء كارت الشبكة ومنها :

- 1- BIT RATE
- 2- ACCESS METHOD
- 3- ON BOARD PROCESSOR
- 4- NIC - TO HOST TRANSFER

(BIT RATE) يعتبر عامل مهم تعرف منه سرعة نقل البيانات على الشبكة . معظم الشبكات الحالية المتاحة بالسوق تستطيع أن تنقل بيانات بسرعة من 10 ميجا ب / ث إلى 100 ميجا ب / ث . وفعليا لا يتم إستخدام 100 % لهذا المعدل الخاص بسرعة نقل البيانات ولان هناك عوامل أخرى تؤثر على أداء الشبكة . وقد يحدث أن أحد كروت التى تم تركيبها على محطات العمل تعمل بسرعة 10 ميجا ب / ث ولكن قد تكون هناك محطات عمل أخرى بها كروت تعمل بسرعة أقل من 10 ميجا ب / ث وهذا يؤثر على أداء الشبكة ولا تحصل على سرعة 10 ميجا ب / ث كما هو مزمع . وبالتالي فإن عملية اختيار (BIT RATE) لا تضمن تدفق بيانات عالية . بمعنى أن اختيار (HIGH BIT RATE) لا يضمن تدفق بيانات عالية (اهلا فاقخلعلاضعف) و اختيار (LOW BIT RATE) يضمن تدفق بيانات أقل (LOW THROUGHPUT) فمثلا فى أحد الشبكات التى قد تعمل بسرعة 1 ميجا ب / ث تستخدم نسبة 80 % من معدل نقل البيانات أى أن تدفق البيانات (THROUGHPUT) قد يصل إلى 8 ميجا ب / ث . وكذلك عند اختيار (BIT RATE) 10 ميجا ب / ث فإن معدل تدفق البيانات (THROUGHPUT) قد يصل إلى 40 % أى قد تصل السرعة إلى 4 ميجا ب / ث الفعلية .
العنصر الثانى فى اختيار كروت الشبكة هو (ACCESS METHOD) وهو الأسلوب المتبع فى الكارت لأرسال وأستقبال البيانات . فمثلا (TOKEN PASSING) يكون أكثر كفاءة فى حالة تدفق بيانات عالية (HIGH TRAFFIC) من (CSMA / CD) وهذا العنصر ليس له تأثير عملى ولكنه نظريا فقط .
(ON BOARD PROCESSOR) يعتبر عنصر غير مهم لتقييم كارت الشبكة حيث أنه نظريا السرعة العالية (ON BOARD PROCESSOR) تعطى سرعة نقل بيانات عالية ولكن عمليا (FIRMWARE) المستخدم على (خى لاخشقى حقخؤشسحق) يعتبر حمل زيادة على الحاسب .
العنصر الرابع الذى يقيم أداء كارت الشبكة ويعتبر أهم عنصر هو (WIDTH OF CURRENT) (TRANSFER BUSES) وهو عادة بين 8-16 بت . وبالتالي فإن 16 بت يعتبر ضعف 8 بت من حيث معدل نقل البيانات على الكارت نفسه ويوجد 3 طرق تستخدم لنقل البيانات على الكارت :

- 1- SHARED MEMORY IS FASTEST
- 2- DIRECT MEMORY ACCESS DMA IS SLOWEST .
- 3- I/O PORT IS BETWEEN THEM .

■ تقييم الخادم : EVALUATING SERVER

يوجد عديد من أجهزة الكمبيوتر يمكن أن تعمل فى وظيفة (SERVER) ويوجد أيضا عديد من أجهزة الكمبيوتر يتم تصميمها لتعمل فى وظيفة (NETWORK SERVER) وهناك عوامل تصف (NET WORK SERVER) ومنها :

- 1- PROCESSOR
- 2- CLOCK CYCLE SPEED
- 3- WAIT STATES (PREFARED ZERO WAIT STATE)
- 4- EXPANSION BUS
- 5- MEMORY (MAX)
- 6- BUS WIDTH (16- BIT WIDE BUS TWICE 8-BIT WIDE BUS)

■ تقييم أنظمة تشغيل الشبكات من أهم عناصر التقييم فى الشبكات وفيما يلى بعض خصائص أنظمة تشغيل الشبكات التى تقيم من خلالها نظام التشغيل :

- 1- SUPPORT FOR STANARDS (E.G. TCP/IP)
- 2- COST
- 3- PREFORMANCE
- 4- SECURITY
- 5- FUNCTIONALITY

■ إدارة الشبكات المحلية : LAN MANAGEMENT

نظرا لكثرة مكونات الشبكة المحلية وكثرة المشاكل والأعطال التي قد تتعرض لها . فلا بد من وجود إدارة قوية لهذه المكونات وفهم ومعرفة وظيفة كل مكون ومتابعة الأعمال على الشبكة ومراجعة الأعطال وكيفية التغلب عليها وأيضا معرفة وظيفة كل مستخدم على الشبكة وما طبيعة عمله كل هذا لن يتم إلا بوجود إدارة قوية وسيطرة ومتابعة لهذه الشبكة .

■ **أختيار مدير الشبكة : NETWORK SUPERVISOR**

من أهم الخطوات العملية لتنظيم عمل الشبكة هو تخصيص شخص معين لوظيفة مدير الشبكة . ضروري جدا أن مدير الشبكة يتأكد أن وظائف الشبكة متحققة وتؤدي بأعلى أداء وكذلك يتأكد أن البيانات الموجودة على الشبكة مؤمنة ضد الفقد أو ضد السطو . وتوجد إمكانيات كثيرة لحماية البرامج والبيانات على الشبكة

أختيار مدير الشبكة وما هي الوظائف التي سوف يؤديها يعتمد على عوامل كثيرة منها مدى خبرته ومعلوماته عن الشبكات وخاصة أن نظام الشبكات يختلف كثيرا عن أنظمة (HOST - TO TERMINAL / SYSTEM) وغالبا يتم توريد الشبكات المحلية ويقوم المورد بوضع بعض القواعد التي سوف يتبعها مدير الشبكة ويقوم أيضا المورد بتركيب الشبكة وتدريب المستخدمين عليها وفي هذه الأثناء يتم تدريب مدير الشبكة على مهامه . ويمكن تقسيم إدارة الشبكات إلى نوعين من المديرين وهما :

وظيفة (ADMINISTRATOR) هي لأضافة مستخدمين جدد على الشبكة وكذلك إضافة تطبيقات جديدة ومتابعة أساليب تأمين الشبكة .

أما وظيفة (SUPERVISOR) يوعى نفس الوظائف أيضا ولكن من وجهة نظر فنية أكثر . وهذا النوعين من الإدارة غير موجود إلا في الشبكات الكبيرة داخل شركة معينة .

■ **رسم توضيحي للشبكة : MAPPING OUT THE NETWORK**

يتم عمل رسم توضيحي للشبكة كامل ويشمل على :

- 1- عدد محطات العمل على الشبكة
- 2- وظيفة كل محطة عمل
- 3- الأسم أو العنوان الخاص بمحطات العمل
- 4- المكان الموجودة فيه كل محطة عمل
- 5- عدد آلات الطباعة التي قد تكون متصلة بالشبكة
- 6- مكان وعنوان SERVER على الشبكة
- 7- التطبيقات المتاحة على الشبكة
- 8- توضيح للشكل (TOPOLOGY) الخاص بالشبكة
- 9- عدد وحدات التخزين الموجودة على (SERVER)
- 10- توضيح لوحدات التخزين وكيفية إستخدامها .

جميع الحقوق محفوظة لكاتبة الكتاب .

و لمنظمة هاكرز فلسطين .

www.h4palestine.com

مكتبة بروكين سوفت

BROKENSOFT.COM



كتب أجنبيه

كتب البرمج

كتب المنتديات

كتب شرح البرامج

كتب تطوير المواقع

كتب برمجة الإنترنت

كتب قواعد البيانات

كتب التصميم والجرافيكس

كتب و مختارات من المنتديات

مكتبة بروكين سوفت

إحدى أسلحة شبكة النينجا



ALNINGA.COM

النينجا

قتال بلا حدود

تم تحميل هذا الكتاب من

مكتبة بروكين سوفت

للمزيد من الكتب

إضغط هنا