

تقنية

كل الابواب السابقة كانت تهتم بالأمور الفنية وكان لها هدف رئيسى هو ايجاد شي معين ثم تقيمه . 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 :

١- التطبيقات المطلوب .

٢- البرمجيات الازمه للشبكه

٣- محطات العمل

٤- الخادم SERVERS

٥- LAN HARDWARE

٦- PERIPHERALS

وفى معظم الحالات عمليه الاختيار و التقييم تعتمد علي التطبيقات اللازمه والبيئه المحيطة التى سوف تعمل فيها الشبكه . وأول خطوة فى مرحله 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 في الموقع .

## ■ الموقع : PHYSICAL SITE

المطالب الخاصة بالموقع تساعد في تحديد نوع كابل الشبكة وشكل ( TOPOLOGY ) المناسب للموقع مع الأخذ في 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 .

وأیضا سرعة نقل البيانات تتحدد بنوع الكابل أسرعهم ( EL ) FIBER ( COAXIAL ) أقل ثم ( TWISTED ) أقلهم . وقد توجد بعض المواقع مجهزة بالفعل بكابلات خاصة لتستخدم في شبكة التليفونات الموجودة داخل الموقع . ولكن قبل إتخاذ قرار باستخدام 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 يستطيع أجهزة الكمبيوتر معرفة الرسائل القادمة إليها وهذا يوعى إلى عدم نجاح التوصيل بين الأجهزة وأيضا 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 استخدام الكابل المتاح داخل الموقع بدلا من شراء كابل جديدة والذي يوعى إلى خفض التكلفة .

ونستطيع أن نقول أن عملية اختيار الكابل لها تأثير كبير جدا على أداء الشبكات . إذا تم اختيار و تركيب جيد للكابل فإن هذا العامل قد يوعى إلى إستمرارية أداء الشبكة لعدد 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 اختيار ( TOPOLOGY ) الأنسب يأتى في كمية الكابل الذى يجب أن يتم شراؤه وتركيبه . فإذا تم توزيع محطات العمل على شكل ( CLUSTERED ) فإن ( BUS TOPOLOGY ) هي الأنسب في هذه الحالة .

وقد ثبت أن ( STAR - WIREDRING ) هي الأنسب في هذه الحالة .

وقد ثبت أن ( STAR- WIRED RING ) هي الأنسب من حيث التصميم للمباني الكبيرة بحيث أن يتم عمل ( STAR TOPOLOGY ) في كل دور على حدة ويتم ربط هذه الأدوار مع بعضها باستخدام ( 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 يوعى المطلوب منهم ولكن في حالة زيادة عدد محطات العمل ماذا سوف يحدث هل سوف تتأثر الشبكة بذلك ام لا يجب أخذ هذا في الاعتبار . وبالتالي فإن عملية توسيع الشبكة ومدى قابليتها لذلك يعتبر عنصر مهم جدا . وكذلك العنصر الخاص بعدد ساعات العمل التي سوف تعملها محطات العمل يعتبر هام جدا لأنه يحدد مدى ثبات العمل اليومي على الشبكة .

## ■ تقييم كروت الشبكة : EVALUATING OF NIC

كل المكونات الموجودة في الشبكة لها تأثير على أداء الشبكة . ولذلك فإن كروت الشبكة ( NIC ) لابد أن تقيم بطريقة جيدة ومناسبة لأنه عامل مؤثر مهم في الشبكة . وهناك خصائص عديدة للكروت وهى التى تحدد أداء كارت الشبكة ومنها :

1- BIT RAT

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 تنتقل بيانات بسرعة من ١٠ ميجا ب / ث إلى ١٠٠ ميجا ب / ث . وفعليا لا يتم استخدام ١٠٠ % لهذا المعدل الخاص بسرعة نقل البيانات . ولأن هناك عوامل أخرى تؤثر على أداء الشبكة . وقد يحدث أن أحد كروت التي تم تركيبها على محطات العمل تعمل بسرعة ١٠ ميجا ب / ث ولكن قد تكون هناك محطات عمل أخرى بها كروت تعمل بسرعة أقل من ١٠ ميجا ب / ث وهذا يؤثر على أداء الشبكة ولا تحصل على سرعة ١٠ 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 في أحد الشبكات التي قد تعمل بسرعة ١ ميجا ب / ث تستخدم نسبة ٨٠ % من معدل نقل البيانات أي أن تدفق البيانات ( THROUGHPUT ) قد يصل إلى ٨٠ ميجا ب / ث . وكذلك عند اختيار ( BIT RATE ) ١٠ ميجا ب / ث فإن معدل تدفق البيانات ( HROUGHPUT ) قد يصل إلى ٤٠ % أي قد تصل السرعة إلى ٤ ميجا ب / ث الفعلية .

العنصر الثاني في اختيار كروت الشبكة هو ( ACCESS METHOD ) وهو الأسلوب المتبع في الكارت لأرسال واستقبال البيانات . فمثلا ( TOKEN PASSING ) يكون أكثر كفاءة في حالة تدفق بيانات عالية ( HIGH TRAFFIC ) من ( CSMA / CD ) وهذا العنصر ليس له تأثير عملي ولكنه نظريا فقط .

( ON BOARD PROCESSOR ) يعتبر عنصر غير مهم لتقييم كارت الشبكة حيث أنه نظريا السرعة العالية ( ON BOARD PROCESSOR ) تعطي سرعة نقل بيانات عالية ولكن عمليا ( FIRMWARE ) المستخدم على ( خى لاشقي حقوئسسحق ) يعتبر حمل زيادة على الحاسب .

العنصر الرابع الذي يقيم أداء كارت الشبكة ويعتبر أهم عنصر هو ( WIDTH OF CURRENT TRANSFER BUSES ) وهو عادة بين ٨-١٦ بت . وبالتالي فإن ١٦ بت يعتبر ضعف ٨ بت من حيث معدل نقل البيانات على الكارت نفسه ويوجد ٣ 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 في وظيفة ( SERVER ) ويوجد أيضا عديد من أجهزة الكمبيوتر يتم تصميمها لتعمل في 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 في الشبكات وفيما يلي بعض خصائص أنظمة تشغيل الشبكات التي 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 .

## ■ اختيار 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 .  
اختيار 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 ( SUPPER VISOR ) يوءدى نفس الوظائف أيضا ولكن من وجهة نظر فنية أكثر . وهذا النوعين من الإدارة غير موجود إلا فى الشبكات الكبيرة داخل شركة معينة .

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

- يتم عمل رسم توضيحي للشبكة كامل ويشمل على :
- ١- عدد محطات العمل على الشبكة
  - ٢- وظيفة كل محطة عمل
  - ٣- الأسم أو العنوان الخاص بمحطات العمل
  - ٤- المكان الموجودة فيه كل محطة عمل
  - ٥- عدد آلات الطباعة التى قد تكون متصلة بالشبكة
  - ٦- مكان وعنوان SERVER على الشبكة
  - ٧- التطبيقات المتاحة على الشبكة
  - ٨- توضيح للشكل ( TOPOLOGY ) الخاص بالشبكة
  - ٩- عدد وحدات التخزين الموجودة على ( SERVER )
  - ١٠- توضيح لوحدة التخزين وكيفية إستخدامها .

