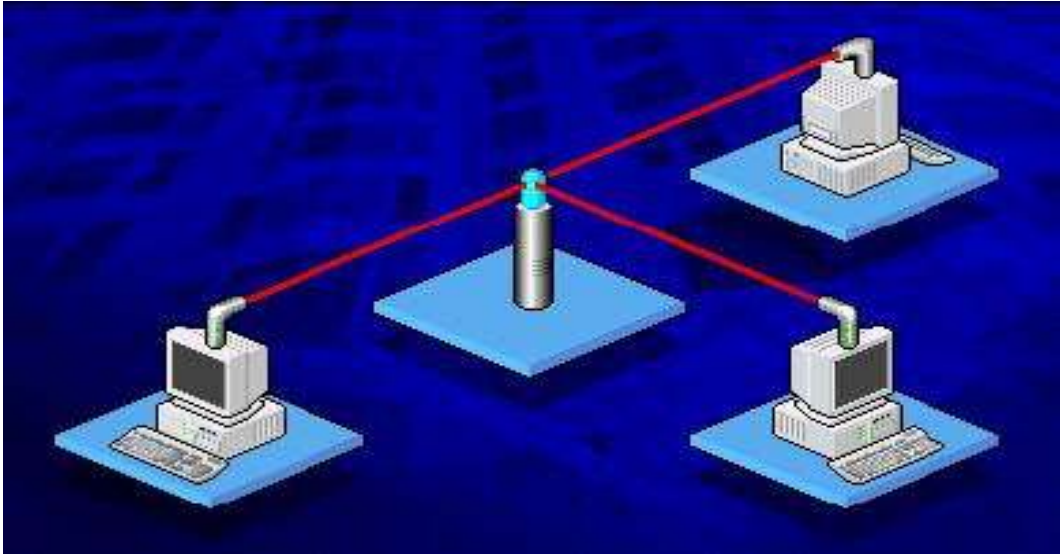




# مقدمة في شبكات الحاسب



## NETWORK

2008

من إعداد

**ناصر حسن إسماعيل**

مدرس الإلكترونيات و الكمبيوتر علمي  
بمدرسة طنطا الثانوية الكهربية الإلكترونية

إشراف توجيه الإلكترونيات و الكمبيوتر العلمي بمحافظة الغربية  
الموجه الأول

م : صلاح الشافعي

م : عبد المطلب إبراهيم

لا تنسونا من دعوة خالصة

## مقدمة :

✓ تتكون الشبكة في ابسط صورها من جهازين كمبيوتر فأكثر . بغرض تبادل المعلومات و الموارد

✓ و تنقسم الشبكات إلى نوعين أساسيين هما :

الشبكة المحلية LAN وهي مجال دراستنا إن شاء الله .

والشبكات الموسعة WAN .

وتستخدم الشبكات أنواع مختلفة من أوساط الاتصال منها :

السلك ( الكبل ) المحوري و السلك الزوجي الملتوي ( STP , UTP )

و الألياف البصرية و أوساط الاتصال اللاسلكية .

✓ و فيما يلي شرح الشبكة المحلية LAN و نسأل الله العظيم أن يوفقنا إلى ما يحب و يرضى .

# الشبكات المحلية LAN Local Area Network

## ✓ تعريف الشبكة :

- الشبكة عبارة عن مجموعة من أجهزة الكمبيوتر مرتبطة فيما بينها . بهدف استخدام موارد الشبكة ( الطابعة - الماسح الضوئي - البلوتر ) .
- وتتكون الشبكة من جهازين كمبيوتر على الأقل

## أسباب إنشاء شبكات الكمبيوتر

### 1. مشاركة المعطيات:

تسمح لمجموعة من المستخدمين بتبادل المعلومات بشكل منتظم و سريع فقد تكون هذه المعطيات عبارة عن تقرير قام بإعداده موظف في مصر و استفاد منه موظف آخر في السعودية .

### 2. مشاركة التطبيقات:

توفر المشاركة في البرمجيات التي تم تنصيبها على المخدم ( Server ).

### 3. مشاركة الأجهزة

توفر إمكانية الاستفادة من الطرفيات الموجودة بالشبكة ( كالطابعات – الماسح الضوئي- أجهزة الفاكس .... ) لتوفير تكاليف شراء العديد من هذه الأجهزة .

### 4. الاتصالات :

تسهل الاتصالات بين مستخدمي الشبكة من خلال البريد الالكتروني و الرسائل الفورية .

### 5. التوافقية :

لتسهيل عملية صيانة البرمجيات و التطبيقات حيث يتم تحديث البرمجيات مركزيا – اى يقوم مدير نظم المعلومات يعمل على تعديل البرمجيات الموجودة على المخدم Server فقط .

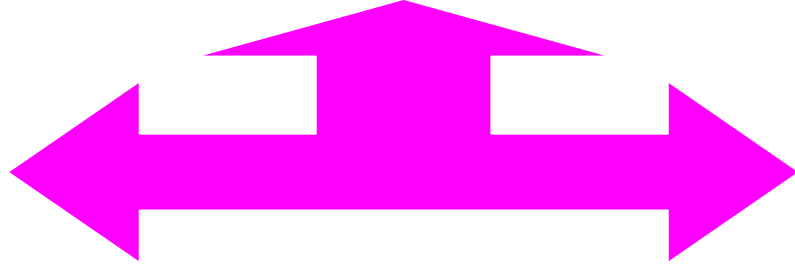
### 6. الأمن :

يعتبر امن الشبكة غاية في الأهمية – إذ يحتاج المستخدم إلى حساب خاص للدخول إلى الشبكة و يجب لاستخدام اى مورد من الشبكة إلى كلمة مرور ( سر ) و اسم الحساب . كما يمكن منع بعض المستخدمين من الدخول إلى بعض الأجهزة في أوقات محددة .

### 7. الدخول إلى الانترنت :

بعد توفير البرمجيات و الأجهزة يمكن للمستخدمين الدخول إلى الانترنت من الشبكة الداخلية للوصول إلى كم ضخم من المعلومات و البرمجيات الإضافية.

## مكونات الشبكة



### • مكونات غير

#### مادية Software

(6) أنظمة Win3.1 و Dos

لم تكن تدعم

تطبيقات الشبكات.

(7) إما إصدارات

الويندوز التالية

تدعم نظم الشبكات

مثل Win 3.11

Win95

Win98

Win Me

Win2000

Win NT

Win x p

Win Vista

### مكونات مادية

#### Hardware

(1) خادم Server

(2) محطات عمل Work Stations

(3) كروت شبكات

Network Interface Card

(4) كابلات

(5) موارد المشاركة

مثل

✓ الطابعة

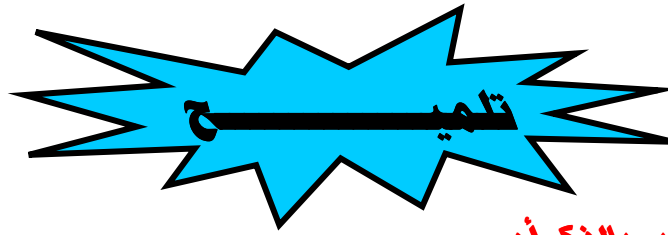
✓ الماسح الضوئي

✓ البلوتر

✓ ماكينة التصوير

✓ محركات

الأقراص



✓ ومن الجدير بالذكر أن

إصدارات Windows XP , 2000 , NT يوجد بداخلها نظام NTFS اى ( NT file System ) اى نظام ملفات NT ويتيح هذا النظام الوصول إلى الملفات وخاصة - ملفات الشبكات- بدقة كبيرة وذلك بغرض التشارك على الملفات ومقادير التخزين الكبيرة والمعلوم ان نظام المشاركة Sharing هو أساس عمل الشبكة .

✓ اما إصدارات Windows 98 , Me قدراتها محدودة فيما يتعلق بأمان الشبكة لأنها تستخدم ملفات FAT اى ( File Allocation Table ) أو جدول توزيع الملفات .

✓ ومن الممكن التحويل من نظام FAT إلى NTFS بالأمر CONVERT و يكتب في سطر الأوامر بالنسبة لأنظمة Windows XP , 2000 , NT . ويجب عند عمل Format للقرص الصلب HD اختيار نظام NTFS .

المساحة	السعة	الحالة	نظام الملفات	النوع	التخطيط	وحدة التخزين
1,20	2,91	سليم (تمهيد)	NTFS	أساسي	قسم	(E:)
2,39	4,97	سليم	NTFS	أساسي	قسم	(H:)
3,79	3,90	سليم	FAT32	أساسي	قسم	IMGS (F:)
2,28	2,93	سليم	NTFS	أساسي	قسم	W2k (D:)
1,06	2,93	سليم (النظام)	NTFS	أساسي	قسم	W2kSrv (C:)

نظام FAT, NTFS

# أنواع الشبكات المحلية LAN

تنقسم الشبكات المحلية LAN الى نوعين هما

شبكات خادم   عميل Client / Server Net.	شبكة الند للند Pee To Pee Net.
<p>يكون هناك حاسب مستقل يعمل كخادم و باقي الشبكة عملاء .</p> <p>المعلومات كلها متواجدة على الخادم .</p> <p>يمكن الحفاظ على امن الشبكة .</p> <p>سهولة التحكم و السيطرة على مكونات الشبكة .</p> <p>يمكن إدارة عدد كبير من الأجهزة .</p> <p>تستخدم هذه الشبكة للمهام الكبيرة .</p>	<p>تعمل كخادم و عميل في نفس الوقت .</p> <p>عميل / في حالة اتصاله بموارد ( طرفيات ) جهاز آخر .</p> <p>خادم / في حالة تلبية رغبات الاجهزة الاخرى .</p> <p>ادارة الشبكة تكون محلية .</p> <p>كل المعلومات و قاعدة البيانات حول مستخدمى الشبكة تكون مخزنة على كل جهاز بصفة مستقلة .</p> <p>من الصعوبة ادارة هذه الشبكة و الحفاظ على امنها .</p> <p>تستطيع هذه الشبكة ادارة حتى 10 أجهزة .</p> <p>تستخدم للمهام البسيطة في مجموعات عمل Work Group</p>

# مكونات عمل الشبكة

تتكون الشبكة من أربعة مكونات رئيسية

## 1. العملاء :

و هو وحدة تستلم الطلبات و ترى هل هي موجودة على الجهاز ام على الشبكة .

## 2. بروتوكول الاتصال :

يوفر طريقة اتصال الاجهزة مع بعضها مثل TCP/ IP .

## 3. برنامج تشغيل بطاقة ( كارت ) الشبكة :

و هي تكنولوجيا الشبكة مثل إيثرنت Ethernet .

## 4. الخدمات :

مثل المشاركة في الملفات او الطابعات .

# لماذا يتم إنشاء شبكة كمبيوتر

- 1- مشاركة وسائط التخزين ضمن الأجهزة .
- 2- نسخ الملفات من جهاز لآخر .
- 3- إلغاء الملفات بين الأجهزة .
- 4- تخزين و استرجاع الملفات عبر الأجهزة .
- 5- مشاركة الوحدات الإضافية كالطابعات – الماسح الضوئي – البلوتر .... مما يوفر ثمن شراء العديد منها .
- 6- المشاركة في شراء البرامج و شرائها عبر الإنترنت وتتميز برخص ثمنها .
- 7- إمكانية استخدام أجهزة Pc رخيصة .

# انواع الشبكات

## ● أنواع الشبكات من حيث عدد المستخدمين:

### 1- شبكة محدودة المدى LAN

(Local Area Network)

وهي تشمل بحد أقصى مبنى واحد أو غرفة واحدة .

### 2- شبكة واسعة المدى WAN

(Wide Area Network)

وهي تشمل مجموعة مباني أو مجموعة دول أو الكرة الأرضية متصلة ببعضها البعض

## ● أنواع الشبكات من حيث طرق التوصيل

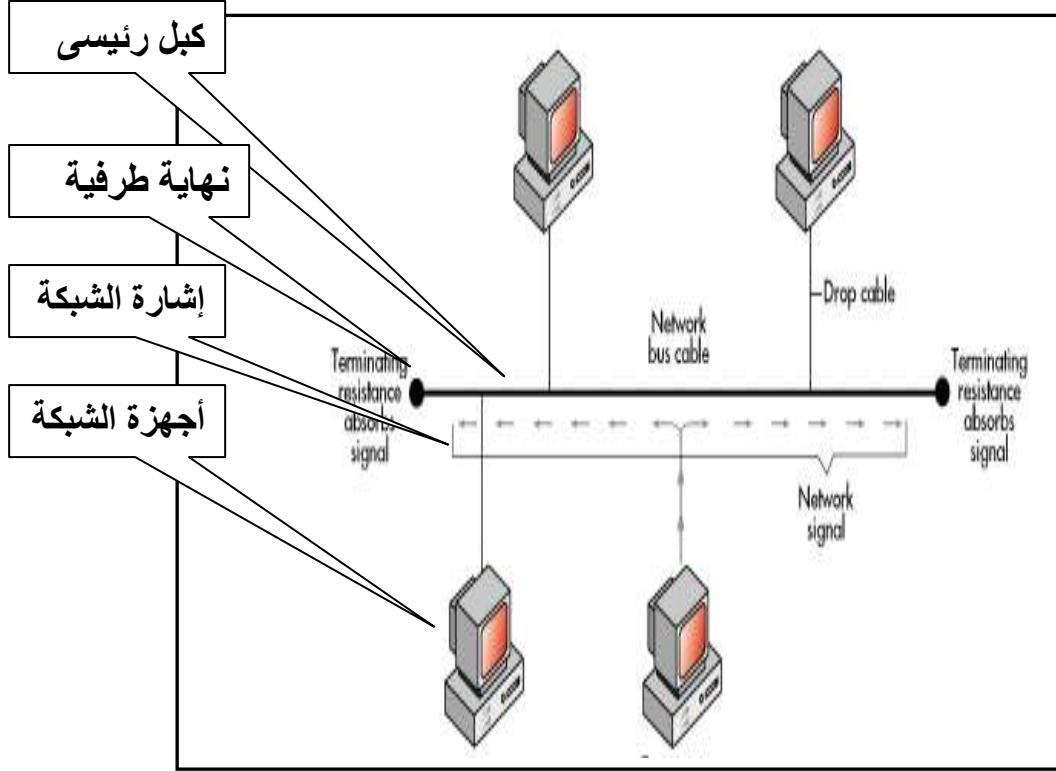
1 - الشبكة الخطية  
(التوصيل الخطي)  
(Bus Topology)

2- الشبكة الحلقية  
(التوصيل الحلقى)  
(Ring Topology)

3 - الشبكة النجمية  
(التوصيل النجمي)  
(Star Topology)



## اولا : الشبكة الخطية (Bus Topology)



يمكن تمثيل هذه الشبكة كأنها طريق سريع ( كبل رئيسي ) يتصل بعدة مدن ( عقد ) عن طريق وسائط النقل ( المعلومات ) .

### خصائص الشبكة:

- 1- تعتبر هذه الشبكة من أبسط أنواع الشبكات .
- 2- لا توجد وحدة تحكم مركزية .
- 3- لكل جهاز من الشبكة عنوان محدد IP Address .

### مكونات الشبكة :

- 1- عدة أجهزة كمبيوتر .
- 2- كبل رئيسي ( في الغالب من النوع المحوري ) يمر بجميع الأجهزة يسمى Backbone .
- 3- يتفرع الكبل الى عدة فروع من الأجهزة .
- 4- نهايات طرفية تسمى Terminator

### طريقة عمل الشبكة :

- 1- تنتقل البيانات لأجهزة الشبكة من خلال كبل التوصيل .
- 2- عند إرسال البيانات من جهاز محدد إلى الجهاز الهدف Target فإن هذه البيانات ترسل على هيئة إشارة الكترونية Electronic Signal إلى أن تصل إلى العنوان المطلوب .
- 3- يستلم الجهاز البيانات و يحولها إلى إشارة رقمية مفهومة .
- 4- خلال سير الإشارة في الكبل الرئيسي لن يستطيع اي جهاز آخر أن يرسل أية بيانات حتى تنتهي العملية السابقة .

### عيوب الشبكة الخطية :

1. إذا حدث عطل بالكبل الرئيسي يؤدي إلى عطل الشبكة بالكامل .
  2. على كل جهاز انتظار دوره في إرسال البيانات و إلا سوف يحدث تصادم .
  3. كلما زاد عدد الأجهزة طال وقت الانتظار و زاد بطء الشبكة .
  4. في حالة عطل احد الأجهزة تدور البيانات في الكبل و يسبب عطل الشبكة .
- والتغلب على هذا العيب** و إيقاف الإشارة و منع ارتدادها تستخدم وصلة خاصة تسمى نهاية طرفية Terminator وتوضع في طرفي الكبل حيث تقوم النهاية الطرفية بامتصاص اي إشارة تصل إليها مما يجعل السلك خاليا من اي إشارة .

النهاية الطرفية  
Terminator



## الخلاصة ان الشبكة الخطية

- التوصيل الخطي بسيط نسبيا
- التوصيل الخطي يعتمد على كبل رئيسي
- تعطل الكبل الرئيسي يؤدي الى تعطل الشبكة بالكامل



### ✓ خصائص الشبكة :

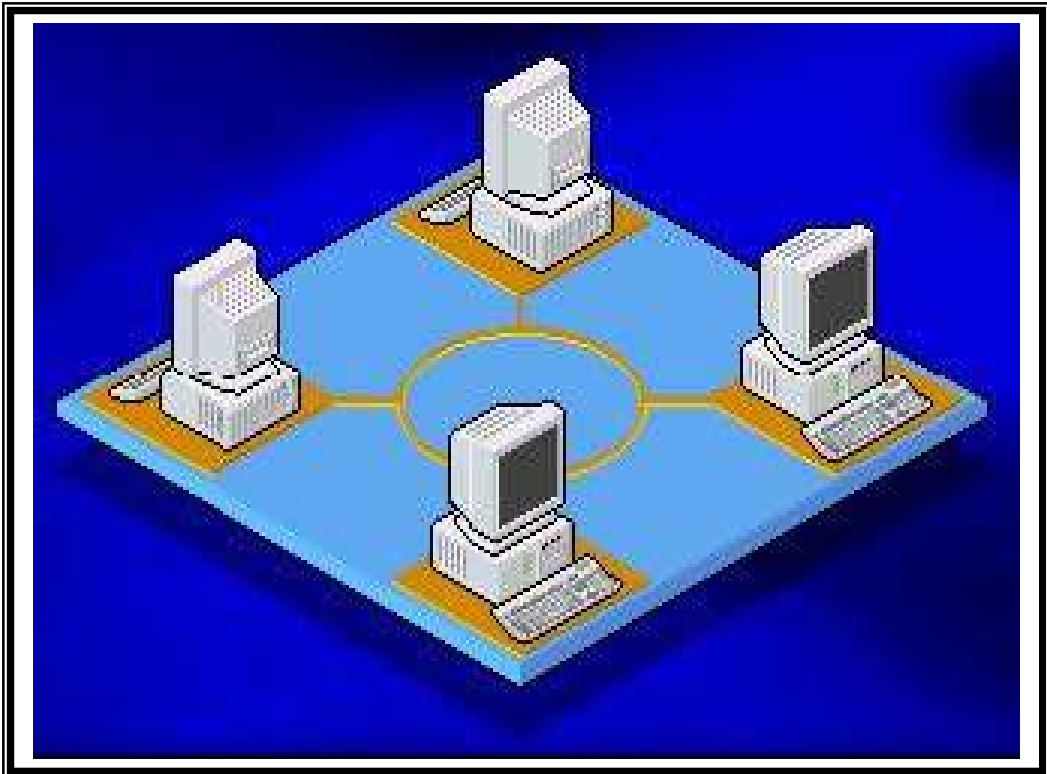
- 1- يتم ربط الأجهزة في شكل حلقة او دائرة من السلك بدون نهايات طرفية .
- 2- اى كل جهاز متصل بجهاز آخر .
- 3- تنتقل المعلومات كما فى التوصيل الخطى .

### ✓ مميزات التوصيل الحلقى :

- 1- طريقة انتقال البيانات فى اتجاهين .
- 2- كل كمبيوتر يقوم بعمل مكرر للاشارة حيث ان كل جهاز تمر خلاله الاشارة بانعاشها و تقويتها ثم يعيد ارسالها على الشبكة الى الجهاز الذى يليه .

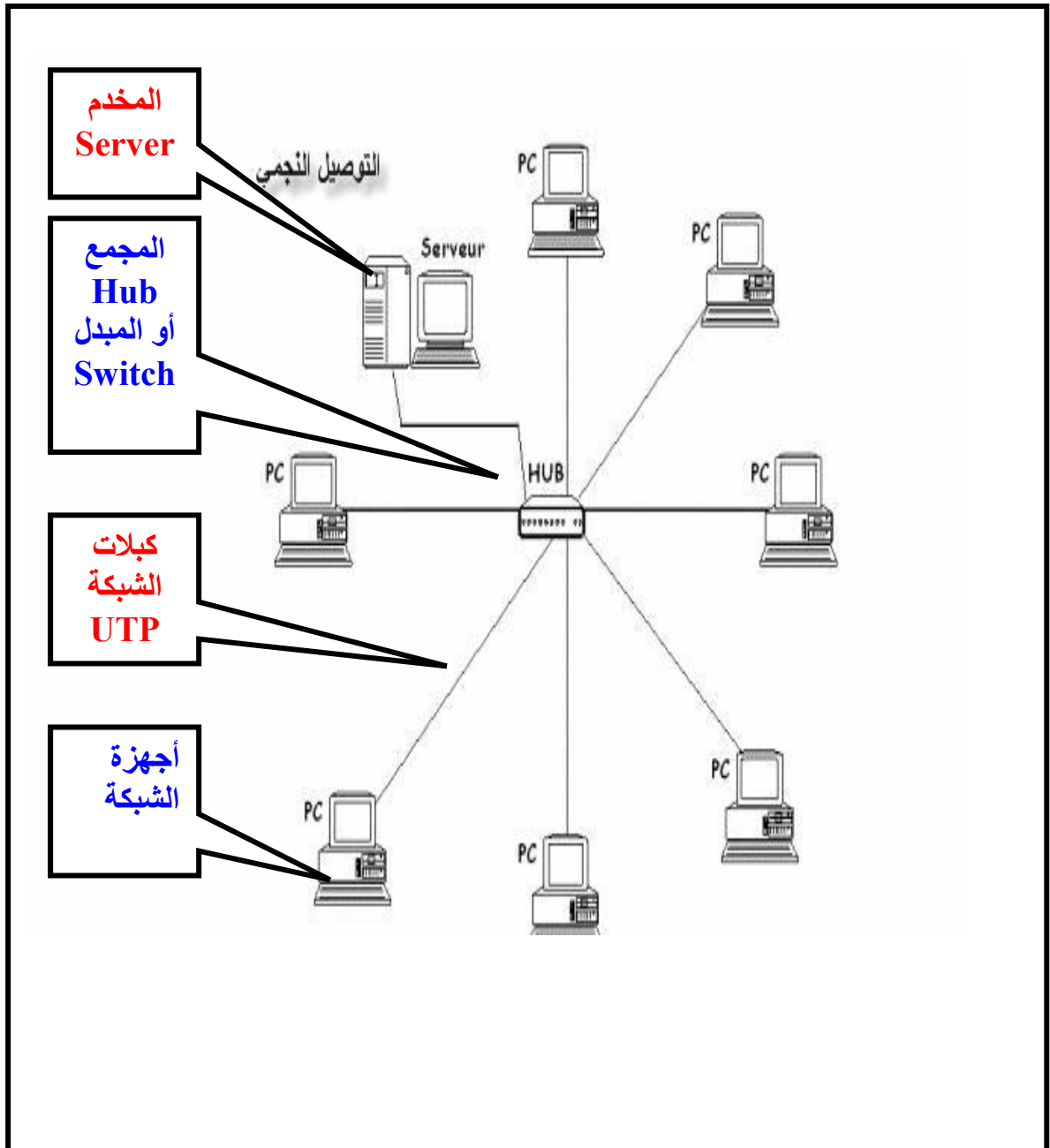
### ✓ عيب الشبكة الحلقية :

تتوقف الشبكة بالكامل عن العمل فى حالة توقف او فشل احد اجهزة الشبكة .



# ثالثا: الشبكة النجمية

## (Star Topology)



### ✓ طريقة توصيل الشبكة النجمية :

- 1- يتم توصيل كل جهاز من اجهزة الشبكة بجهاز يسمى Hub اى مجمع او جهاز يسمى Switch او المبدل . اى ان كل اجهزة الشبكة توصل الى نقطة واحدة باستخدام كبل UTP مع وصلة RJ45 .
- 2- يقوم الـ Hub او الـ Switch بعزل كل سلك من اسلاك الشبكة عن الآخر .

### ✓ مميزات الشبكة النجمية :

- 1- إذا توقف جهاز ما او انقطع السلك الذى يربطه بالمجمع Hub فلن يتأثر الا الجهاز الذى توقف او انقطع سلكه ، بينما ستبقى باقى الأجهزة تعمل بشكل عادى و تتبادل البيانات فيما بينها .
- 2- يقوم الـ Hub بعملية استقبال البيانات و اعادة ارسالها الى الجهاز الهدف بعد تكبيرها .

### ✓ عيب الشبكة النجمية :

- إذا حدث عطل فى الـ Hub او الـ Switch تتوقف الشبكة كلياً عن العمل .

### ✓ استخدام الشبكة النجمية :

- تستخدم الشبكة النجمية فى الشركات الصغيرة و معامل المدارس و المنازل و الفنادق ... .

### ✓ توسعة الشبكة النجمية :

- فى حالة توسعة الشبكة و نفذت جميع فتحات التوصيل الموجودة فى الـ Hub نستخدم Hub آخر على ان يوصل بالـ Hub الاساسي .

## أنواع الـ Hub

### Active Hub

يجمع البيانات و يعيد إرسالها  
و يقوم بتكبير الإشارة

### Passive Hub

يجمع البيانات و يعيد إرسالها  
دون تكبير



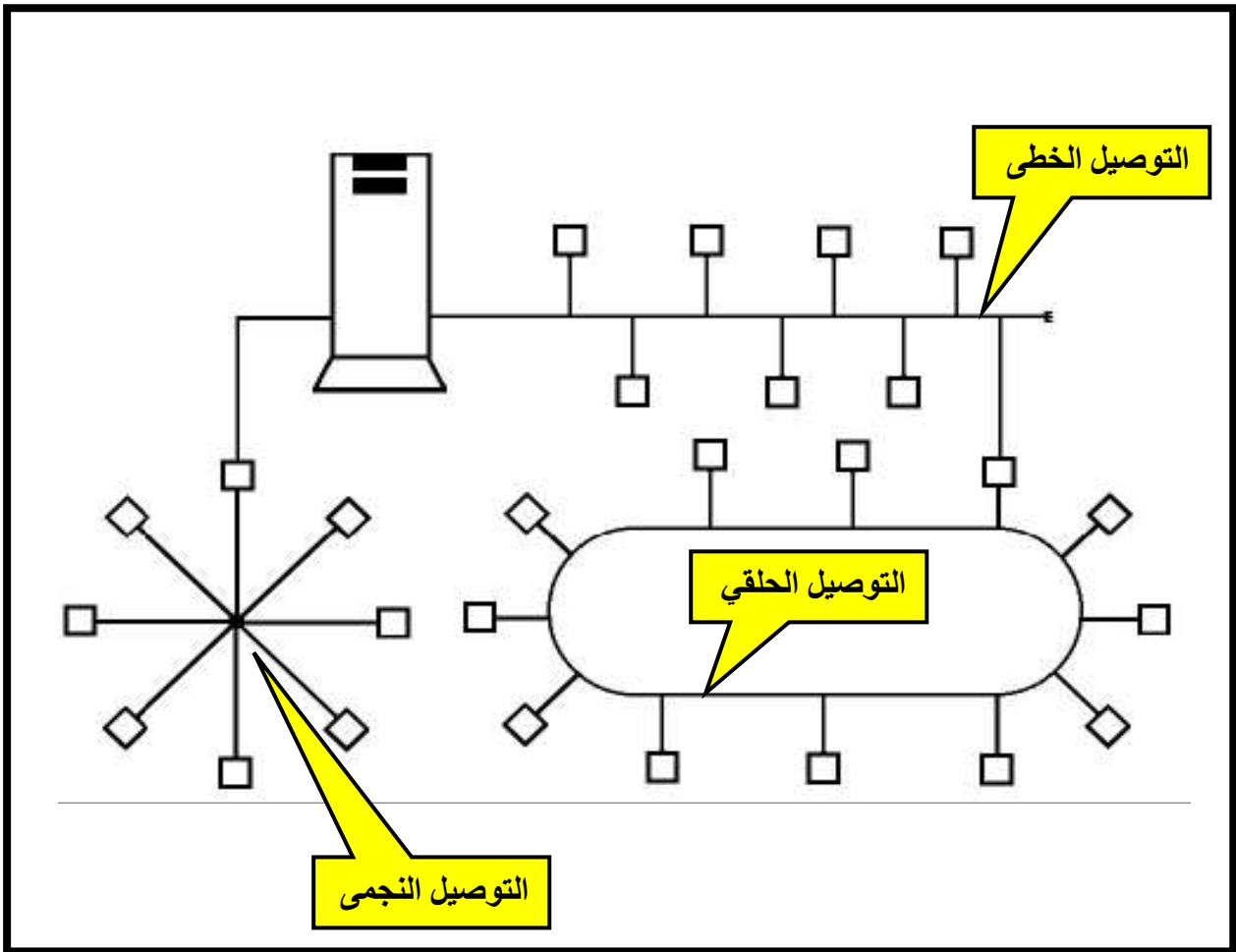
فتحات التوصيل  
Port

مجموعة  
LED

فتحات تهوية

# تلميح

✓ من الجدير بالذكر انه يمكن استخدام  
خليط من طرق توصيل الشبكات كما  
بالشكل



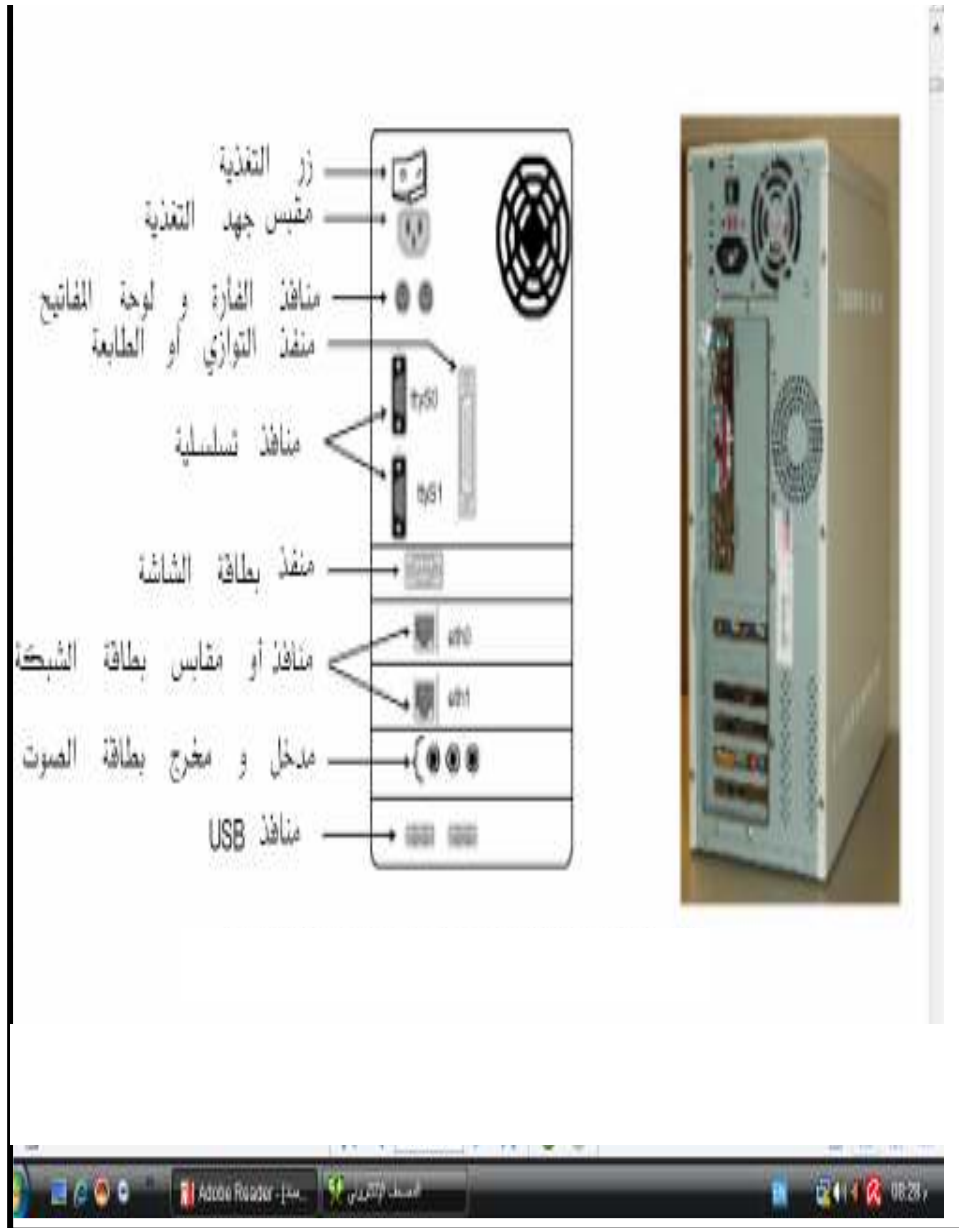


و فيما يلي استعراض بشئ من التفصيل لمكونات الشبكة :

### ✓ 1. جهازين كمبيوتر :

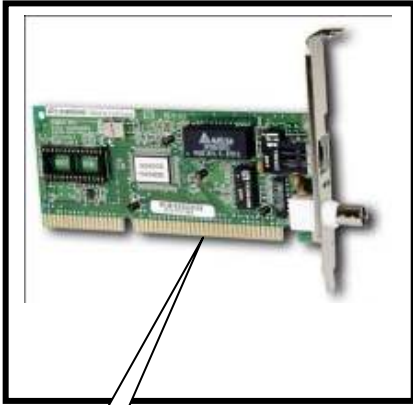
لإنشاء شبكة يتطلب وجود جهازين كمبيوتر فأكثر و الموضح المنافذ الخاصة به كما بالشكل :

## الواجهة الخلفية للكمبيوتر

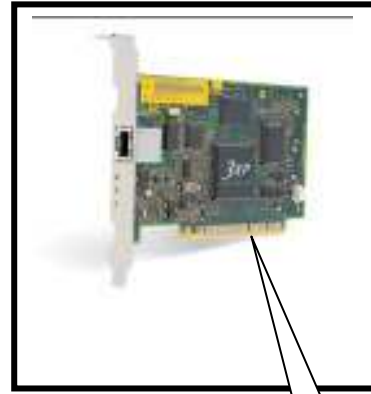


## ✓ 2. بطاقة (كارت) الشبكة LAN:

- ✓ هي الوحدة التي تربط الحاسب بالشبكة و يسمى محمول الشبكة LAN Adapter أو NIC
- ✓ بدون كارت الـ LAN لا يمكن عمل الشبكة .
- ✓ وفي الأنواع القديمة يكون الكارت منفصل عن MB .
- ✓ والأنواع الحديثة يكون الكارت مثبت على MB .



كارت  
ISA



كارت  
PCI



كارت  
PCMCIA

## وظائف كارت الشبكة :

- 1- تحضير البيانات لإرسالها عبر الشبكة على هيئة إطار .
- 2- تحويل الإطارات المحتوية على بيانات الى بتات Bits ثنائية تتناسب مع

نوع الكبل المستخدم كالآتي :

- |                        |    |                         |
|------------------------|----|-------------------------|
| أ- نبضات كهربية        | في | حالة الأسلاك النحاسية . |
| ب- إشارات ضوئية        | في | حالة الألياف البصرية .  |
| ج- إشارة كهرومغناطيسية | في | حالة الإرسال اللاسلكي . |

و في حالة الاستقبال تقوم بطاقة الشبكة بتحويل اي نوع من الإشارات السابقة إلى بيانات ثنائية تمثل إطار البيانات .

## 3- إرسال واستقبال البيانات :

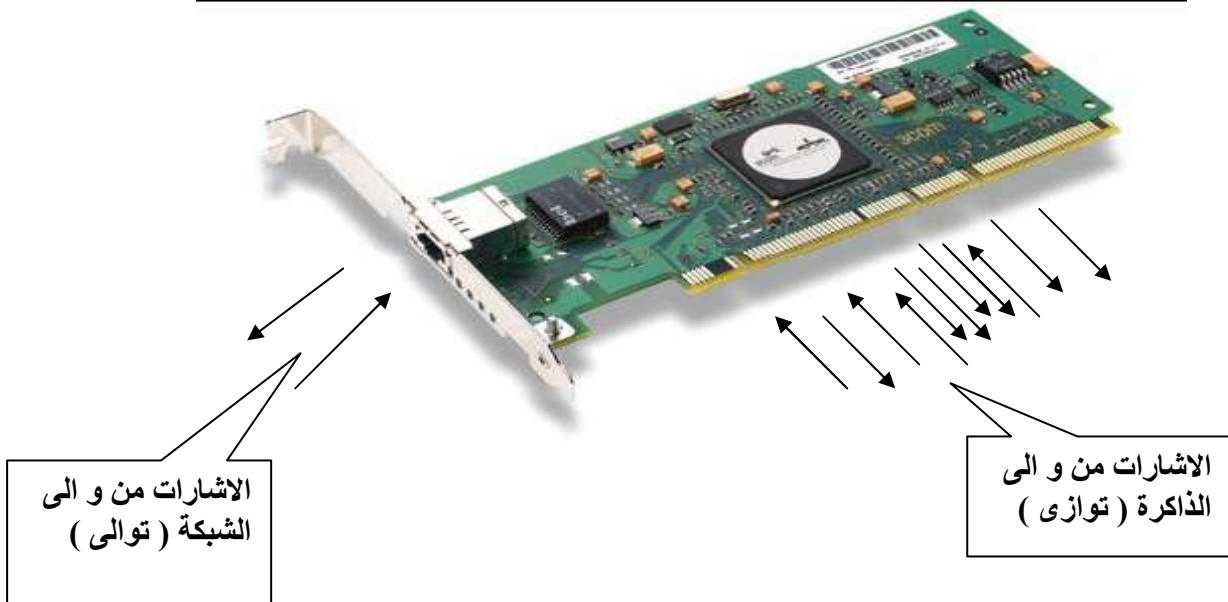
و هو إرسال النوع المناسب عبر الشبكة و استلام الإشارات الواردة في حالة الاستقبال .

## 4- التخزين المؤقت :

سرعة نقل البيانات من ذاكرة الجهاز الى البطاقة اكبر من سرعة نقل البيانات من البطاقة إلى كبل الشبكة .  
و في حالة الاستقبال يتم تخزين البيانات التي تصل من الشبكة الى أن يصبح لدينا إطار كامل و جاهز للمعالجة .

## 5- التحويل التوازي / التوالي :

تنتقل البيانات من الكمبيوتر إلى بطاقة الشبكة في شكل متوازي بواسطة نواقل ، بينما تنتقل البيانات في سلك الشبكة على التوالي .  
فتقوم وحدة بطاقة الشبكة بالتحويل من توازي الى التوالي .

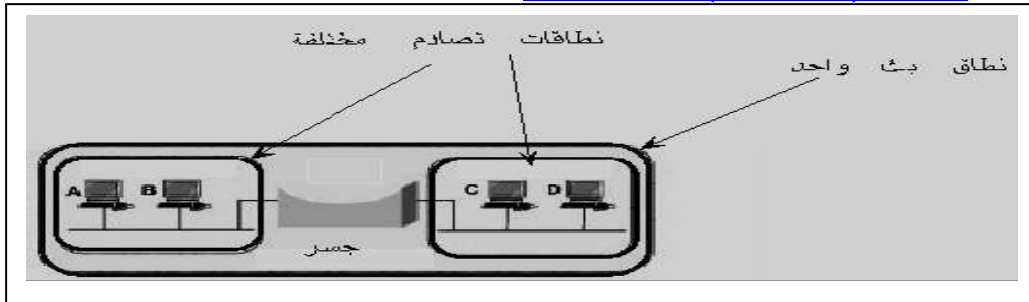


#### 4. المجمعات Hub:



- ✓ هو جهاز يربط الحاسبات في شكل نجمة او حلقة .
- ✓ النوع الصغير منها 4 منافذ أو Port و يوجد اكثر من ذلك 8 و 16 و 32 منفذ ..
- ✓ يقوم الجهاز بتجميع الاشارات و تكبيرها و اعادة ارسالها للشبكة و يكون الجهاز المخدم SEVER موصل بأحد المنافذ .
- ✓ و يثبت المجمع Hub في مكان ما و يوصل به كبل UTP بحد اقصى من 100 متر الى 200 متر .
- ✓ و لزيادة المسافة المسموحة بين جهازين Hub 100 متر.

#### 5. الجسور (القنطرة) Bridges:



- ✓ هو جهاز ذو منفذين يستخدم للربط بين شبكتين محليتين يستخدم للربط بين شبكتين محليتين او لتجزئة شبكة محلية الى جزئين و ذلك لزيادة سرعة الشبكة .

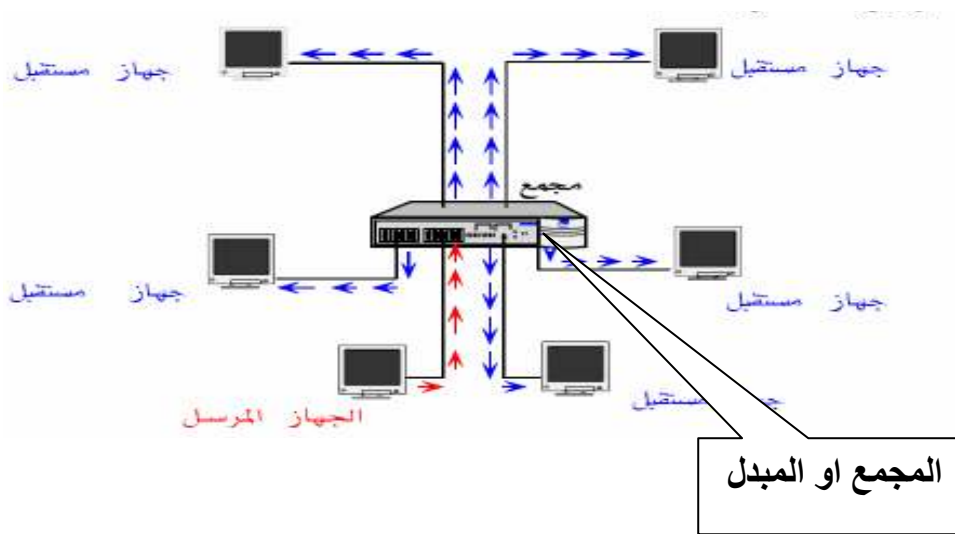
#### 6- المبدلات Switch

- المبدل هو جهاز يربط الاجهزة مع بعضها البعض بطريقة النجمة .
- و هو يشبه المجمع Hub من حيث الشكل و عدد المنافذ Port و يشبه القنطرة Bridg من حيث الوظيفة .
- اي ان المبدل ( السويتش ) هو جسر متعدد المنافذ .



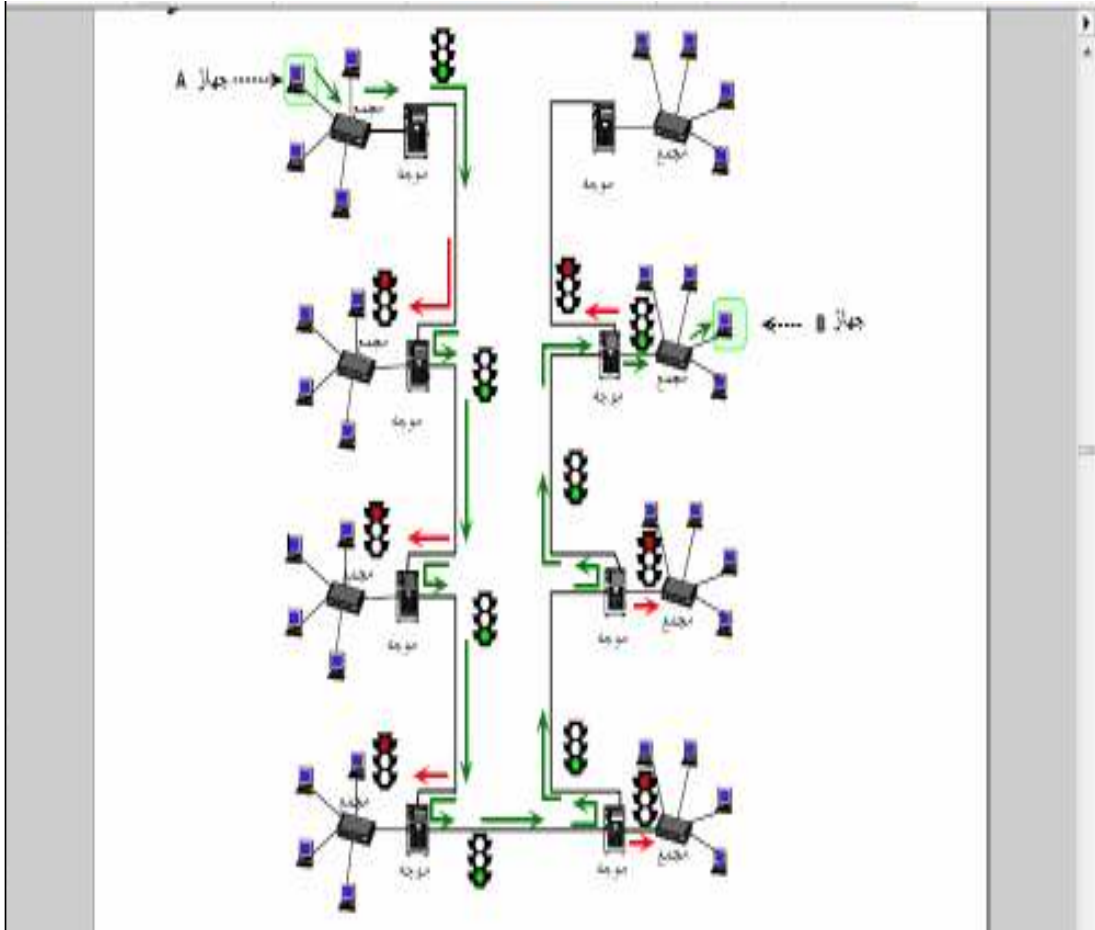
## مقارنة بين المجمع Hub والمبدل Switch

المبدل Switch	المجمع Hub
يوجه الرزمة فقط الى المنفذ الموصول بالجهاز المستقبل	يوجه كل رزم البيانات الواردة إلى كل المنافذ
يزيد من سرعة الشبكة	السرعة اقل نسبيا
يستخدم كل عرض النطاق الترددي B.W للجهازين المتصلين ببعضهما	عرض النطاق مقسم على عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة
يخصص قناة مستقلة لاي جهاز متصل بالشبكة	
<b>عيب المبدلات :</b> تنقل كل رسائل التبليغ الى كل أجهزة الشبكة	



## 6. الموجهات Routers

- ✓ تستخدم للربط بين شبكتين محليتين مختلفتين .
- ✓ عندما يريد جهاز متصل بشبكة محلية الاتصال بجهاز على شبكة محلية اخرى يرسل بياناته الى موجه Router الشبكة الذي يرسل البيانات الى الشبكة المحلية المقصودة ، و هكذا من موجه الشبكة لاجرى للوصول الى المطلوب .
- ✓ و شبكة الانترنت تعتبر نموذج لشبكة جامعة من عدد كبير جداً من الشبكات موصلة مع بعضها بواسطة الموجهات Routers .



عملية توجيه البيانات باستخدام ال Router

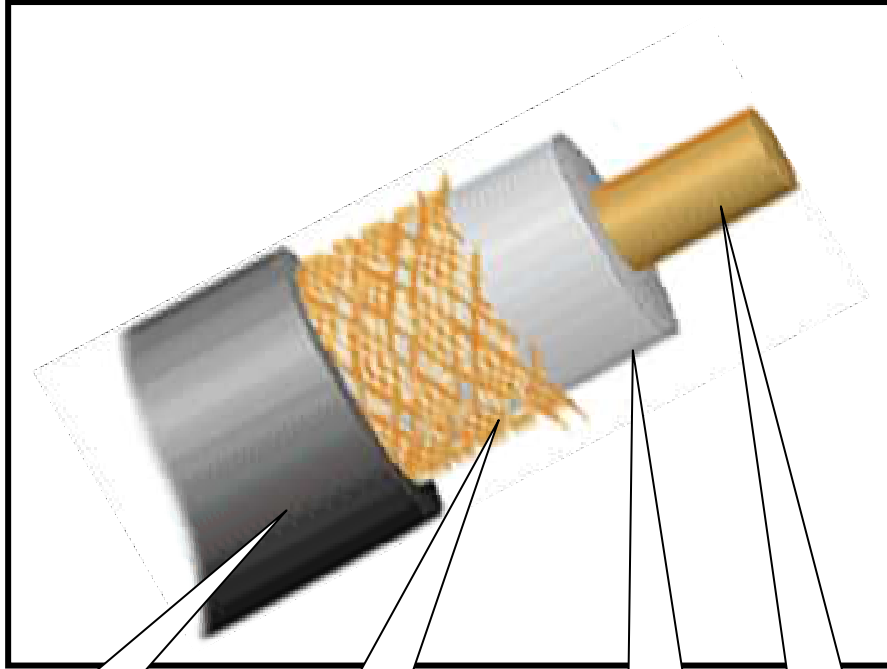
## الكبلات :

- هي الأسلاك المستخدمة لربط الخادم مع محطات العمل  
و يوجد 3 انواع من الكبلات المستخدمة فى الشبكات المحلية وهى :

### ● أولة: الكبل المحورى

## Coaxial Cable

- . يتركب من ناقلين من النحاس موضوعين واحد داخل الآخر .
- . الناقل الداخلى : لنقل اشارات كهربية التى تمثل البيانات .
- . الناقل الخارجى : الشبكة النحاسية يعمل كقطب أرضى للسلك .



غلاف بلاستيك  
خارجى

ناقل خارجى  
شيلد نحاسى

عازل

ناقل داخلى

### انواع الكبلات المحورية :

كبل محورى مرن RG58 و كبل محورى سميك RG8

### عيوب الكبلات المحورية :

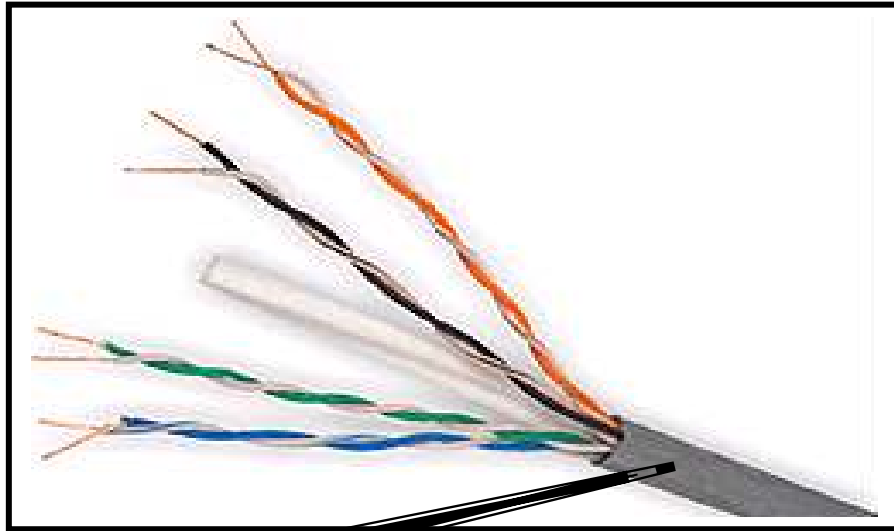
كبر الحجم – قلى المرونة – صعوبة التركيب و الصيانة .

## ثانياً: كبل الزوج المتتوي أو الجدول Twisted Paris:

✓ تستخدم معظم الشبكات المحلية كـ كبلات الزوج المتتوي غير المعزول UTP

✓ وهناك أيضا الزوج المتتوي المعزول STP : ويستخدم في الأماكن المعرضة للإشعاع الكهرومغناطيسي والتشويش الخارجي .

✓ ويتكون كبل UTP من 8 نواقل منفصلة مرتبة في اربعة أزواج مجدولة لمقاومة التشويش الخارجي ويستخدم معها وصلات RJ45



كبل الـ UTP



وصلة RJ 45



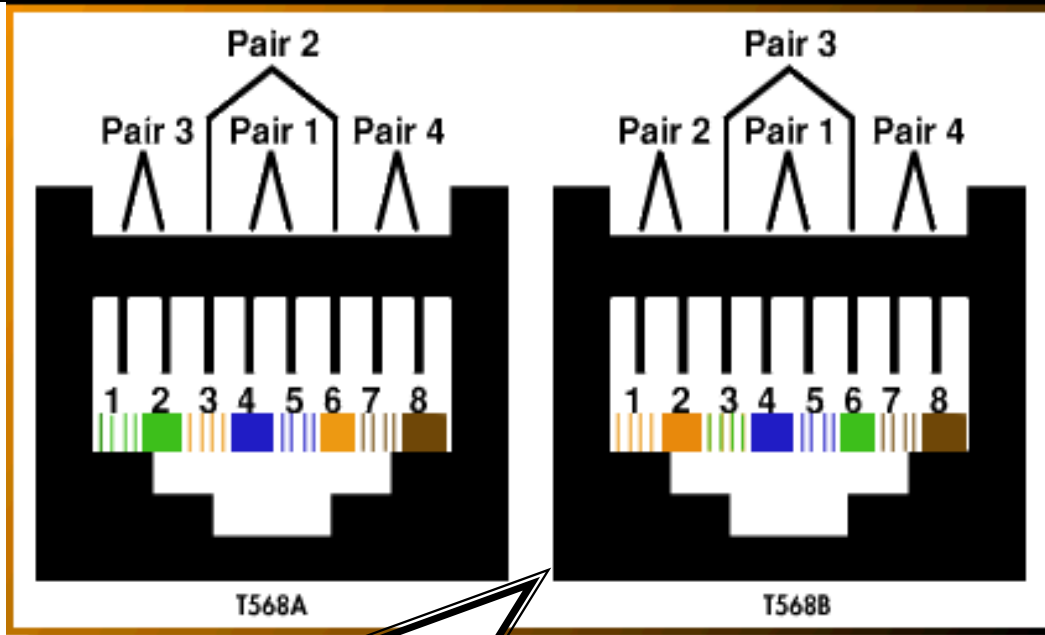
## طرق أو معايير توصيل أسلاك STP , UTP

أولاً : المعيار T568A :

شعرة خضراء	اخضر	شعرة برتقالي	ازرق	شعرة زرقاء	برتقالي	شعرة بنى	بنى
---------------	------	-----------------	------	---------------	---------	-------------	-----

ثانياً: المعيار T568B

شعرة برتقالي	برتقالي	شعرة خضراء	ازرق	شعرة زرقاء	اخضر	شعرة بنى	بنى
-----------------	---------	---------------	------	---------------	------	-------------	-----



و نلاحظ ان الأزرق و البني فى مكانهما و البرتقالي و الأخضر تستبدل مكان بعضهما البعض اى يحل الزوج البرتقالي محل الزوج الأخضر و العكس .

تلميح ✓

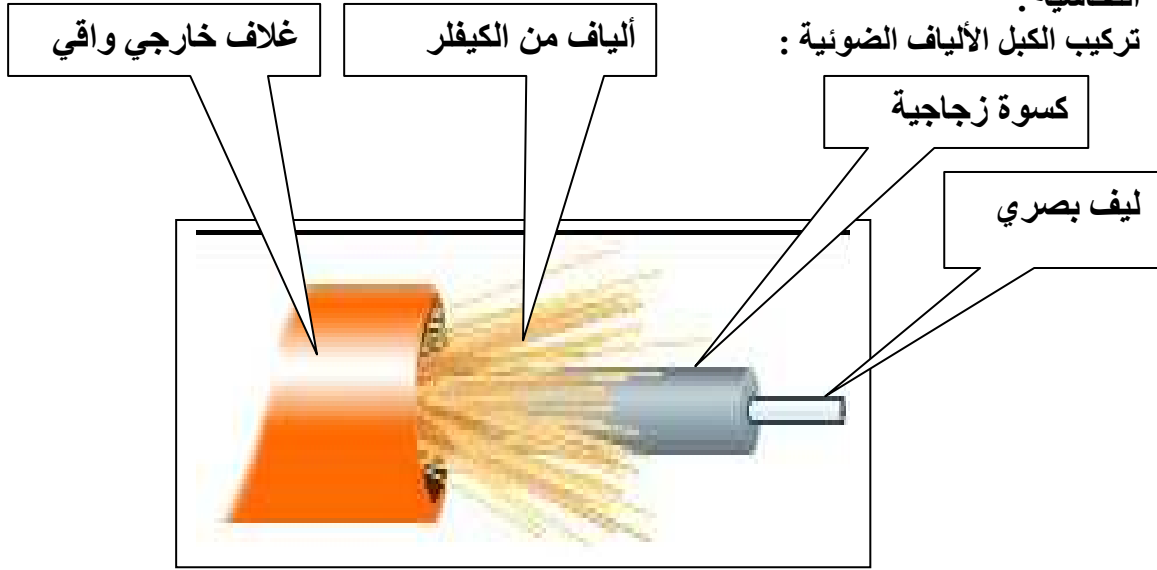
و المعيارين T568B و T568A متكافئان فى العمل و يجب اختيار احد الاسلوبين و نطبقه على كل الوصلات و نحفظ به فى كل عملية توصيل . و لا نستطيع ان نستخدم المعيارين فى شبكة واحدة .

## ● ثالثاً: كبلات الألياف الضوئية (البصرية)

### Fiber Optic

يتكون الكبل الضوئي من ليف زجاجي أو بلاستيكي و تكون البيانات المرسله عبر الألياف الضوئية عبارة عن نبضات ضوئية .  
و لذلك الألياف البصرية غير حساسة للتشويش الكهرو مغناطيسى الذي يؤثر على الأسلاك النحاسية .

تركيب الكبل الألياف الضوئية :



### مقارنة بين الكبلات النحاسية و الكبلات البصرية

الألياف البصرية	النواقل النحاسية
تستخدم للربط بين الأنظمة البعيدة	تستخدم للربط بين الأنظمة القريبة
غالية الثمن	رخيصة الثمن
يمتد الكبل الضوئى الى 120 كم دون انخفاض فى مستوى الإشارة	تضعف الإشارة بعد 100 متر و فى بعض الأنواع تضعف بعد 500 م

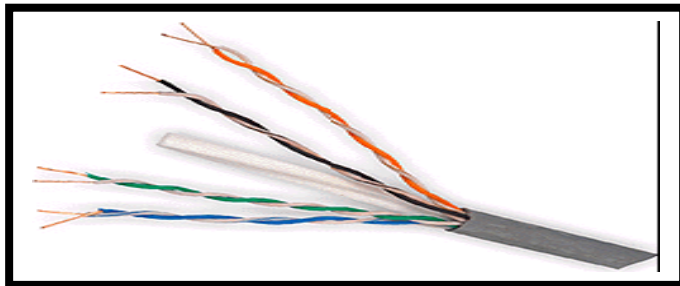
## العوامل التي يتوقف عليها استخدام الكبل

- 1- سرعة الإرسال أو معدل انتقال البيانات.
- 2- أقصى طول للكبل بدون استخدام مكبر للموجة .
- 3- الوقاية و مدى التحمل .
- 4- سعر الكبل .

## عملية تجهيز كبلات الشبكة

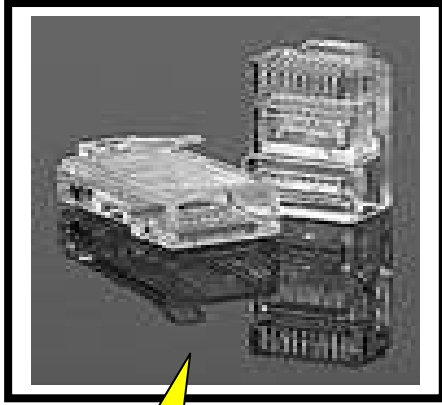
### طريقة توصيل كبل الشبكة

- ✓ تستخدم معظم الشبكات المحلية كبلات الزوج الملتوى غير المعزول UTP ( 568A )  
و هو من النوع المجدول لتقليل التشويش الخارجي .
- ✓ و يوجد أيضا نوع آخر و هو كابلات الزوج الملتوي المعزول . STP ( Shielded Twisted Pair ) (568B)  
و تستخدم في الأماكن المعرضة لمصادر أخرى من التشويش



# وصلة RJ45

وصلة RJ 45 تشبه تلك الوصلة المستخدمة في التليفون ( RJ 11 ) ذات الأربعة أطراف أو 6 أطراف أما RJ 45 فإنها تتكون من 8 ابر نحاسية دقيقة تناظر الكبل UTP المستخدم في الشبكة .

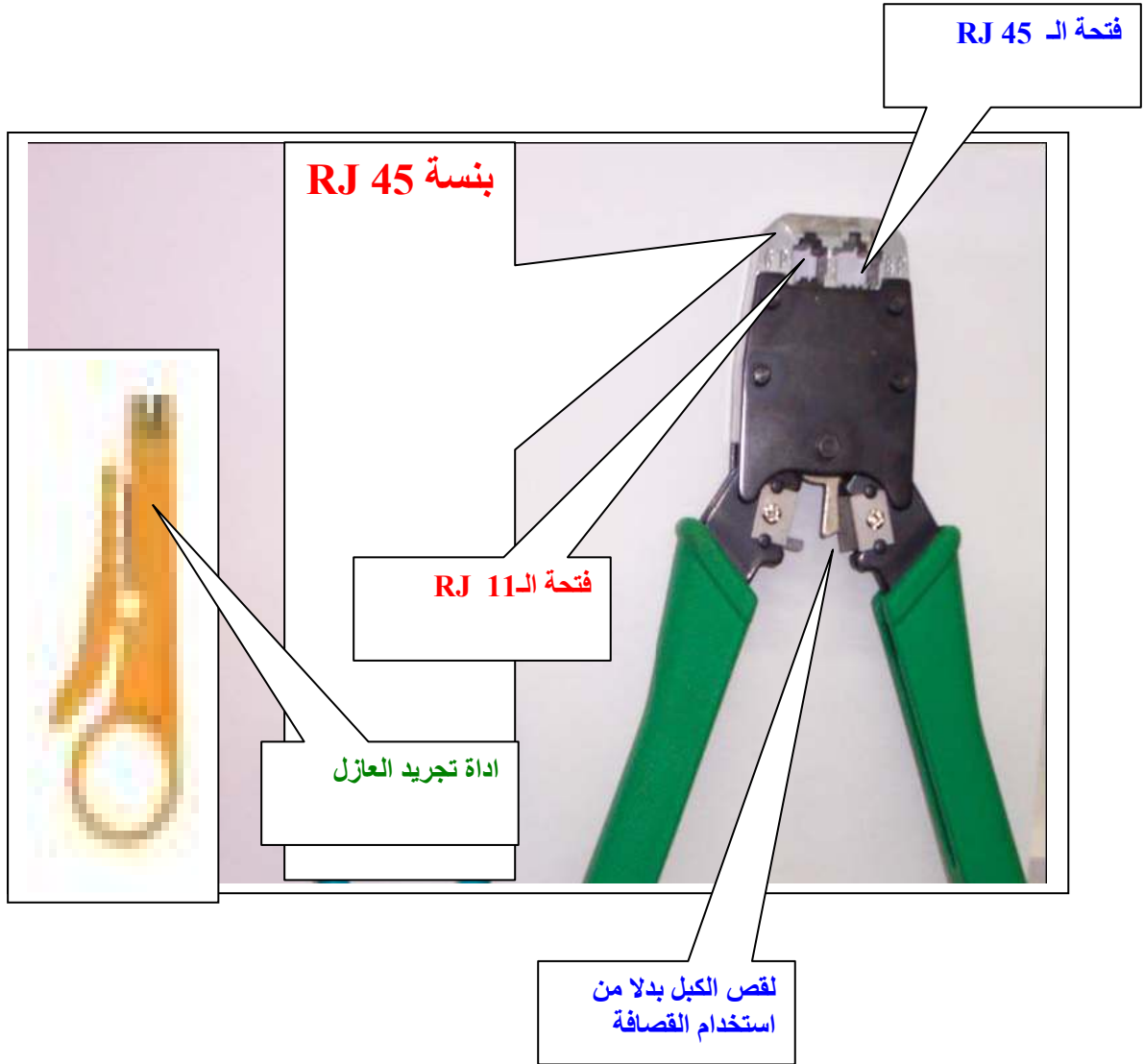


وصلة RJ 45 منها  
المعدني و البلاستيكي



وصلة RJ 45 مثبت بها  
كبل UTP

# أدوات عمل وصلة RJ 45



# خطوات تثبيت RJ 45

## أ. الخطوة الأولى

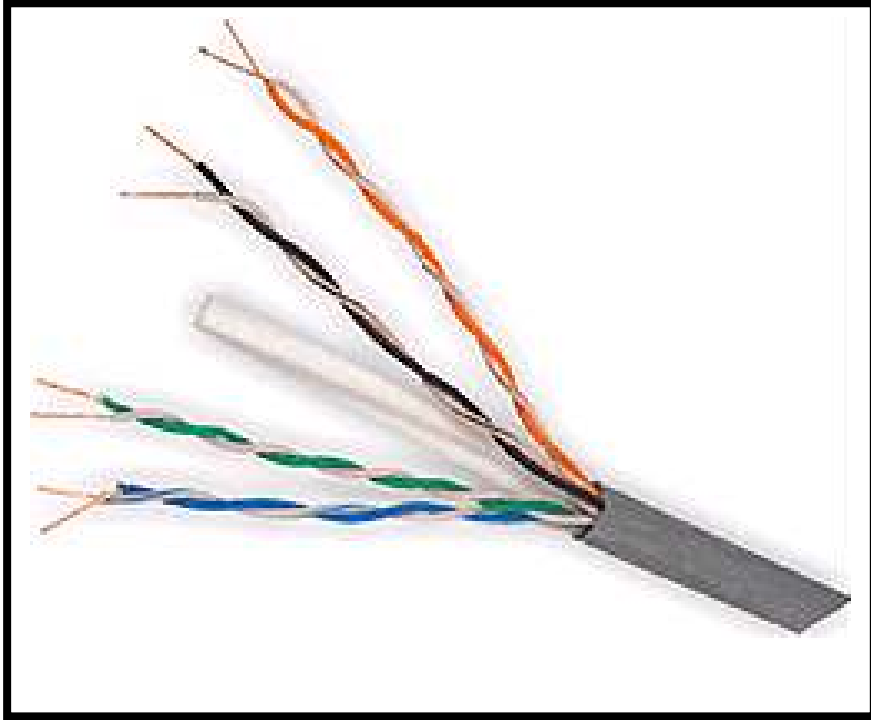
✓ تجهيز كبل UTP و ذلك بتجريد العازل

## ب. الخطوة الثانية

✓ ترتيب أسلاك كبل الـ UTP

حسب المعيار T568B

ابيض × برتقالي	برتقالي	ابيض × أخضر	ازرق	ابيض × ازرق	أخضر	ابيض × بنى	بنى
----------------------	---------	-------------------	------	-------------------	------	------------------	-----



### جـ. الخطوة الثالثة

- قص الأسلاك لوضعها في وصلة الـ RJ.
- ويجب ان يكون القطع في شكل مستقيم

### د. الخطوة الرابعة :

✓ وضع الأسلاك داخل وصلة الـ RJ



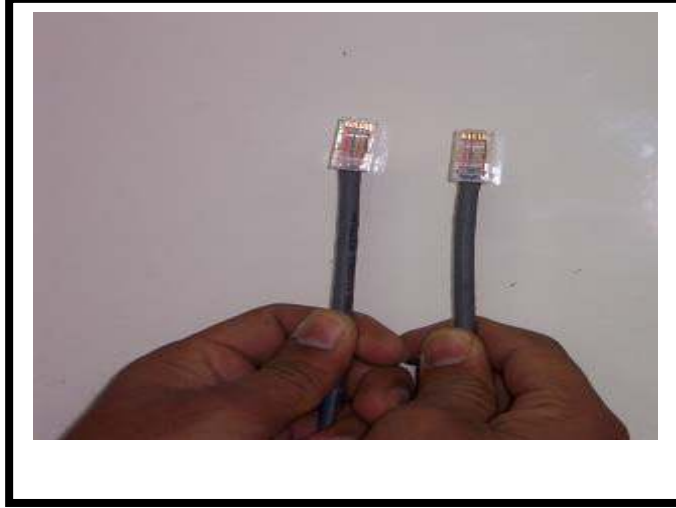
### هـ. الخطوة الخامسة

✓ وضع الأسلاك مع الوصلة في بنسنة RJ

و الضغط عليها لعصر و توصيل الأسلاك مع الوصلة



## الشكل النهائي للسلك



## اهم الادوات المستخدمة في عمل الشبكة





# إختبار الكبلات

- لاختبار الكبل و الوصلة يستخدم جهاز الـ Tester الذى يتكون من قطعتين لتوليد إشارة و التقاطها و يثبت قطعة فى أول الكبل و الأخرى فى نهايته.
- تقوم القطعة الأولى بإرسال الإشارات و الثانية بالتقاطها .

مكان توصيل الكبل  
البداية و النهاية



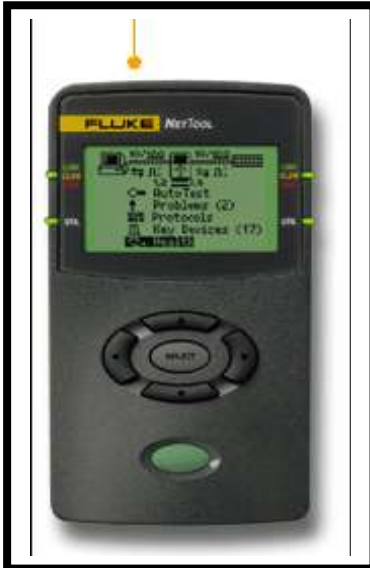
عدد 8 موحّد مشع للضوء LED  
لاختبار صلاحية الكبل و يظهر رقم السلك  
الجارى اختباراه

## جهاز اختبار الكبلات : Tester

- أسباب استخدام أجهزة اختبار الكبلات :
- يوجد أنواع عديدة من أجهزة اختبار الكبلات ( أرخصها سعراً و أبسطها تركيباً هو الـ Tester ) .
- وتستخدم أجهزة اختبار الكبلات للدلالة على :



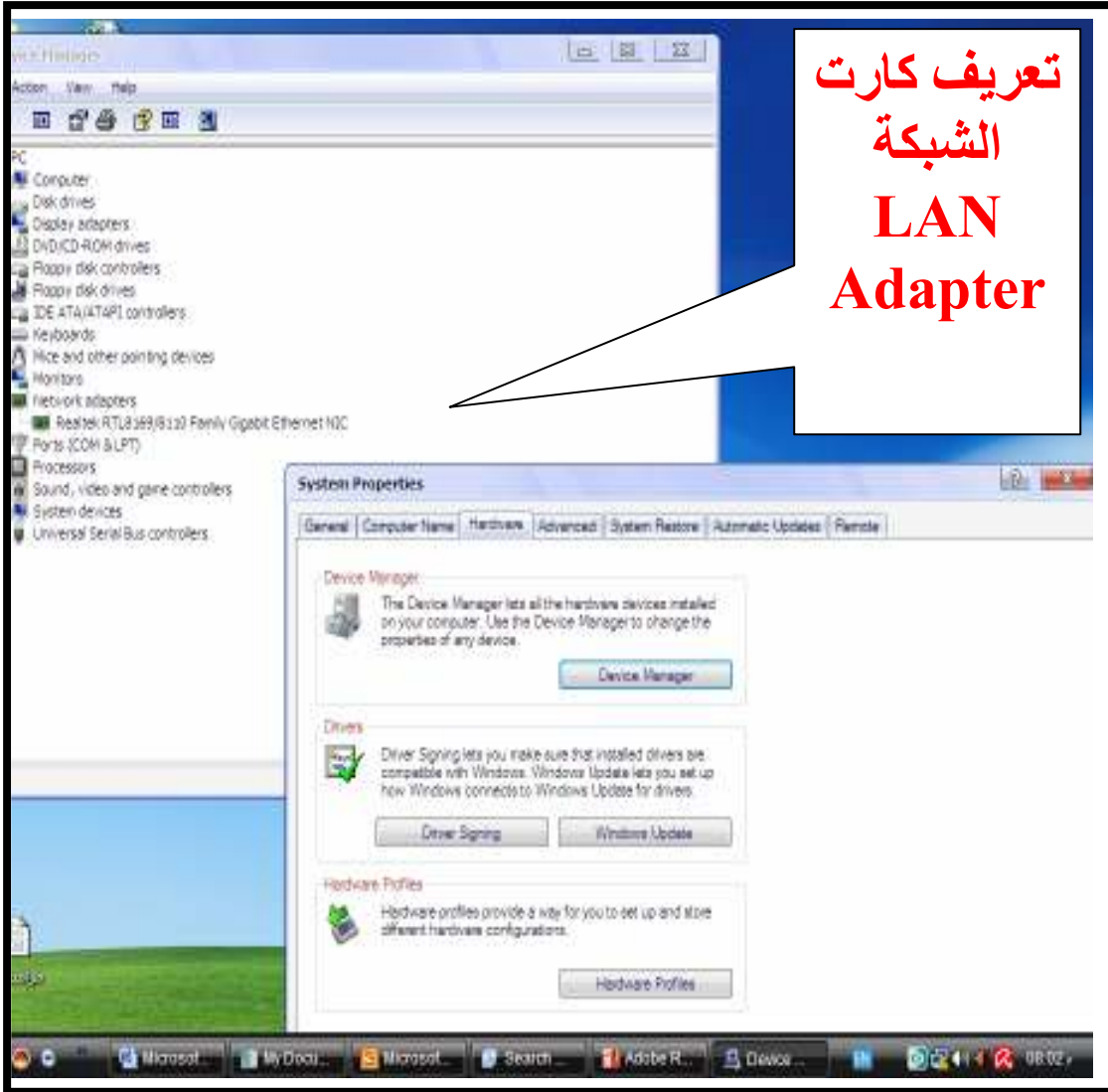
1. طول الكبل .
2. تحديد الانكسار في احد أسلاك الكبل .
3. تحديد السلك المنكسر .
4. تحديد القصر و تلامس الأسلاك .
5. تحديد إذا كان ترتيب الأسلاك غير سليم .
6. قدرة الإشعاع الكهرومغناطيسي



● أجهزة اختبار الكبلات متعددة الوظائف

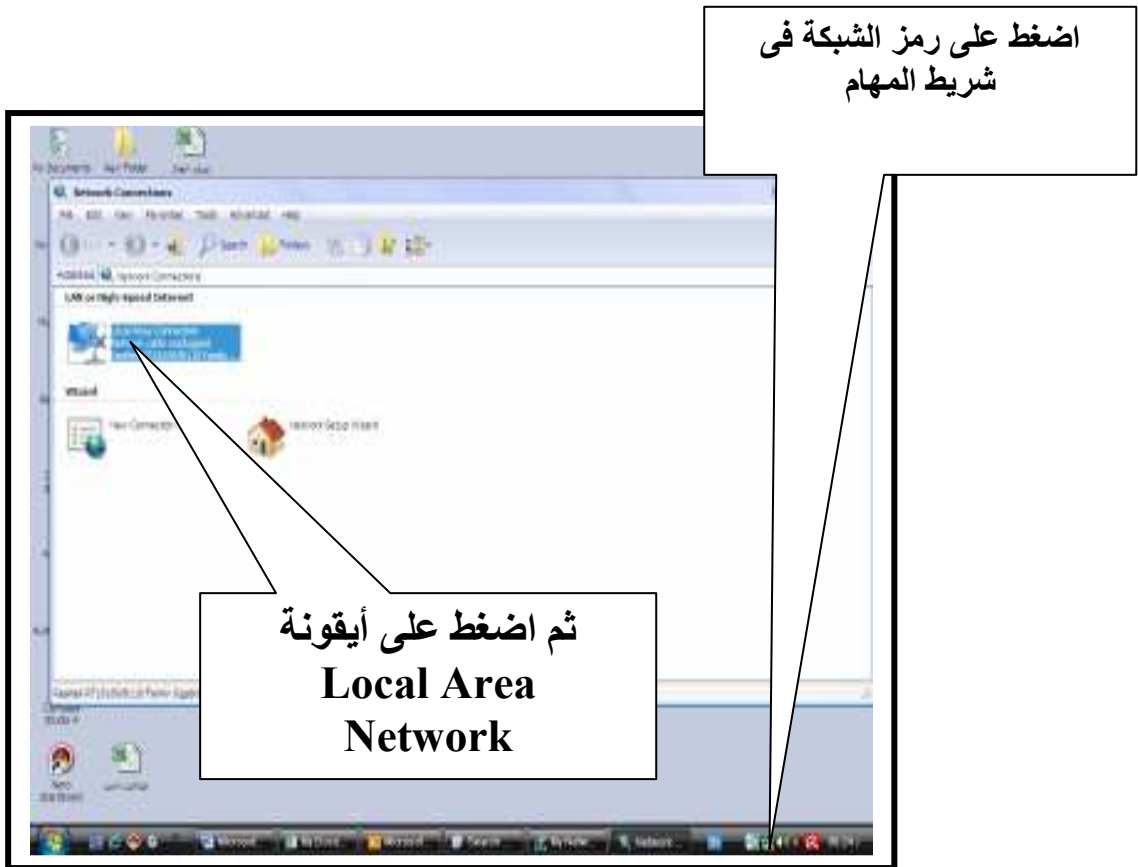
# خطوات ضبط الشبكة SOFTWARE

- 1- التأكد من كارت الـ LAN موصل و معرف كالاتى :  
كلك شمال على ايقونة My Computer ثم اختر Properties اى خصائص  
ثم افتح Hardware و منها Device Manager



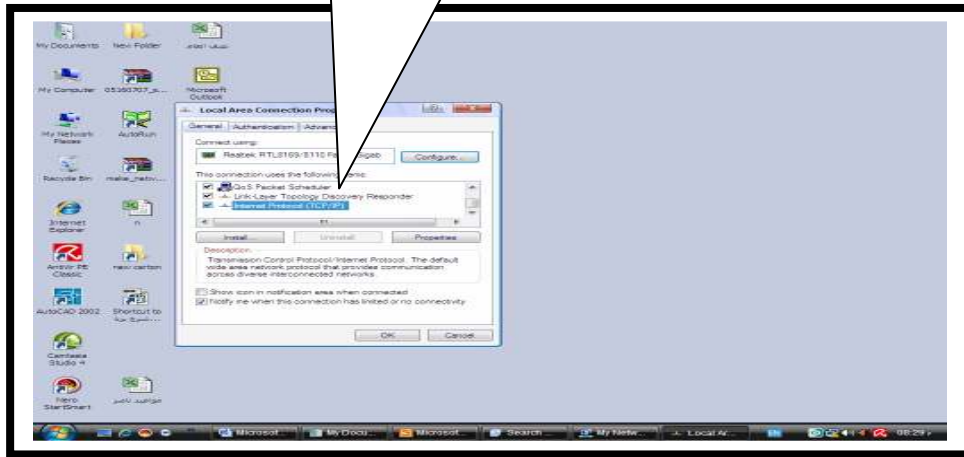
و فى حالة عدم تعريف كارت الـ LAN ارجع لاسطوانة تعريف اللوحة الأم MB

- 2- افتح أيقونة My Network Places من على سطح المكتب .

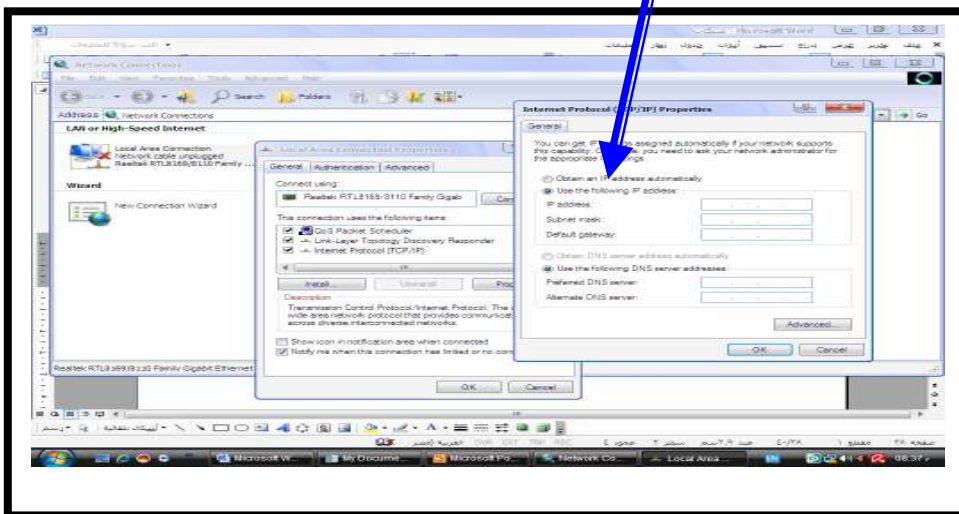


Inter Net Protocol TCP/IP

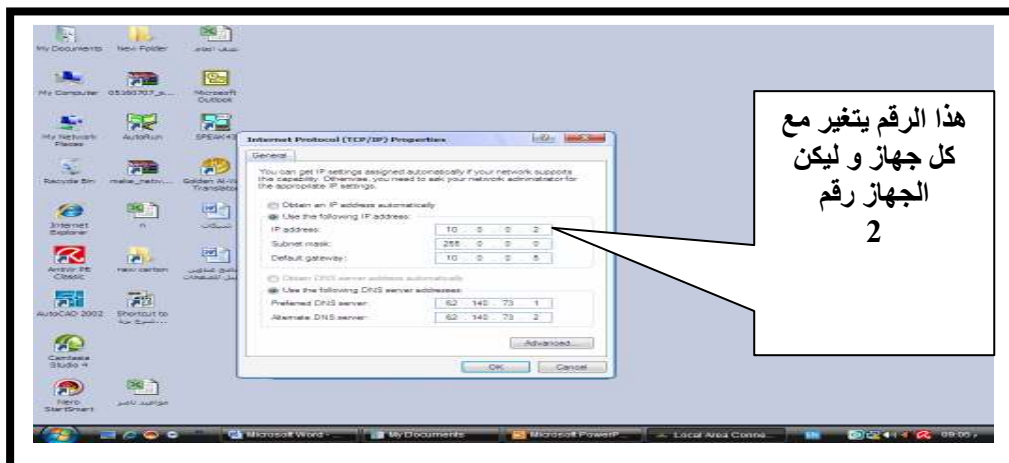
3- اختر البروتوكول  
ثم OK



4- ضع الـ IP فى الاختيار الثاني

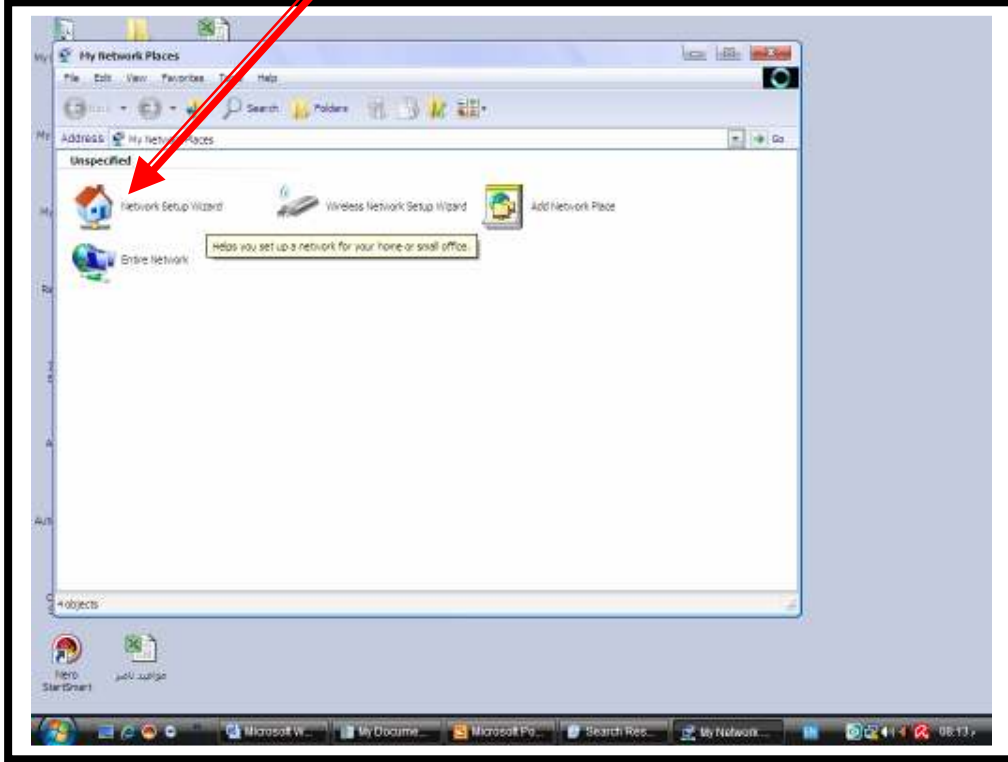


5- بعد وضع الـ IP اضغط OK

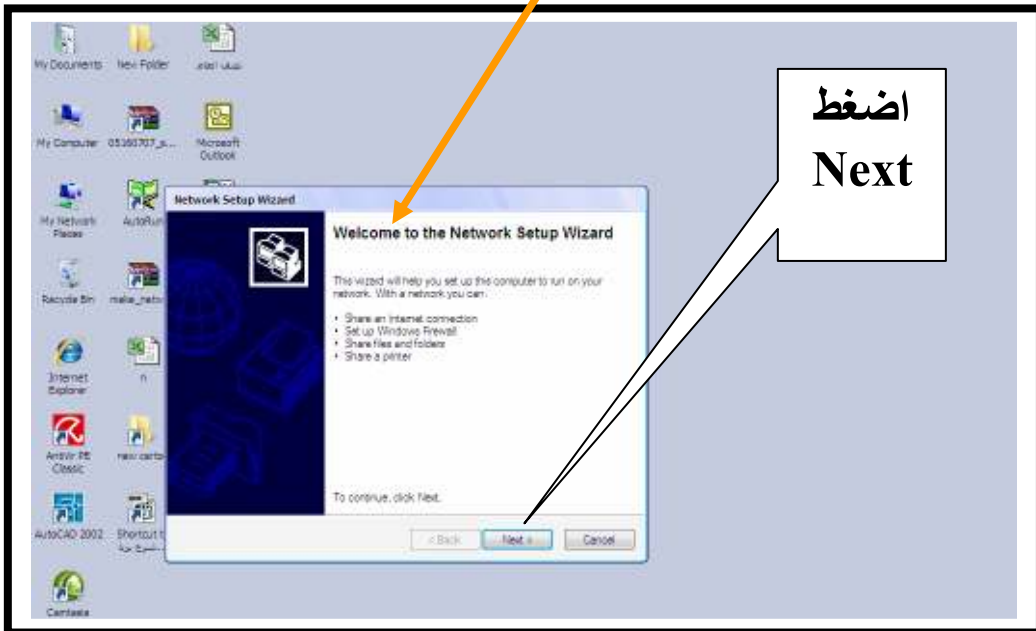


✓ ادخل على My Network Places ( و تأخذ قليلا من الوقت )

تظهر نافذة اختر منها Network Setup Wizard



7- يظهر معالج إعداد الشبكة



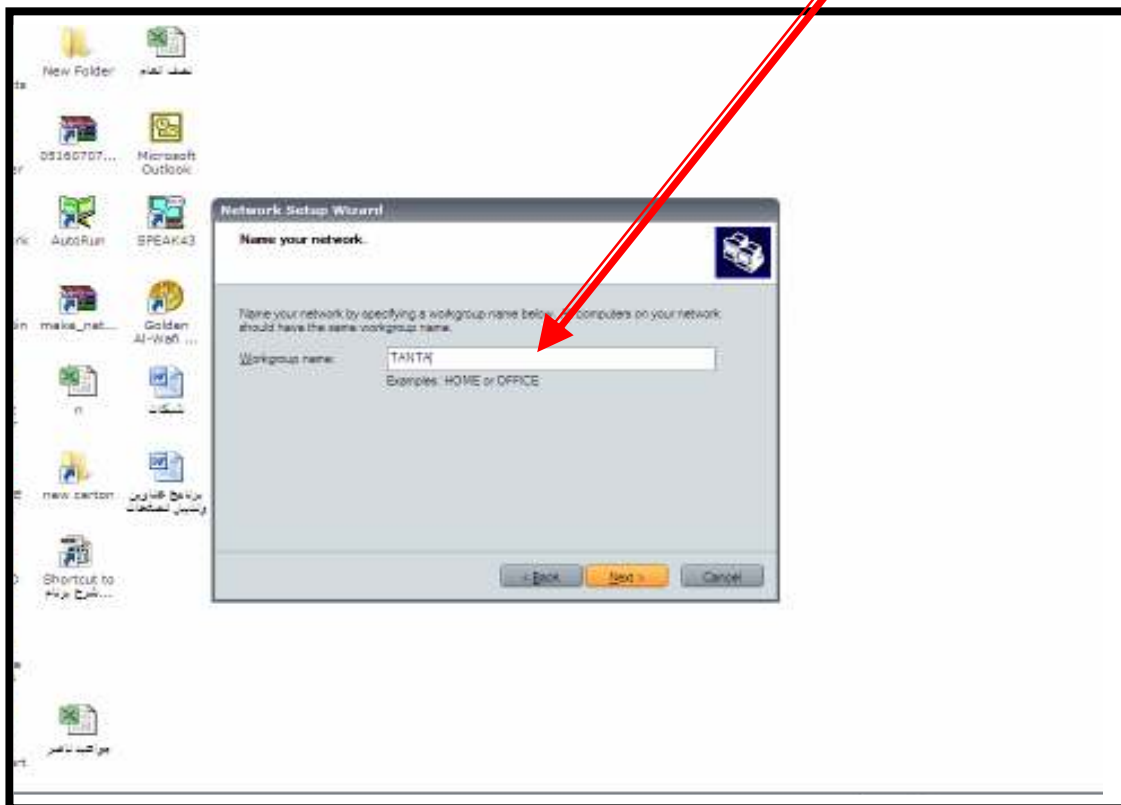
- تظهر قائمة بالتعليمات الواجب اتباعها قبل الاستمرار في توصيف الشبكة و منها :-



- ✓ ضع صفة الجهاز ( و هو اختيار غير ضروري )
- ✓ اسم الجهاز و يجب وضع اسم للجهاز على الشبكة بحيث لا يتكرر مرة أخرى .



✓ ثم ضع اسم الشبكة : ثم اضغط Next

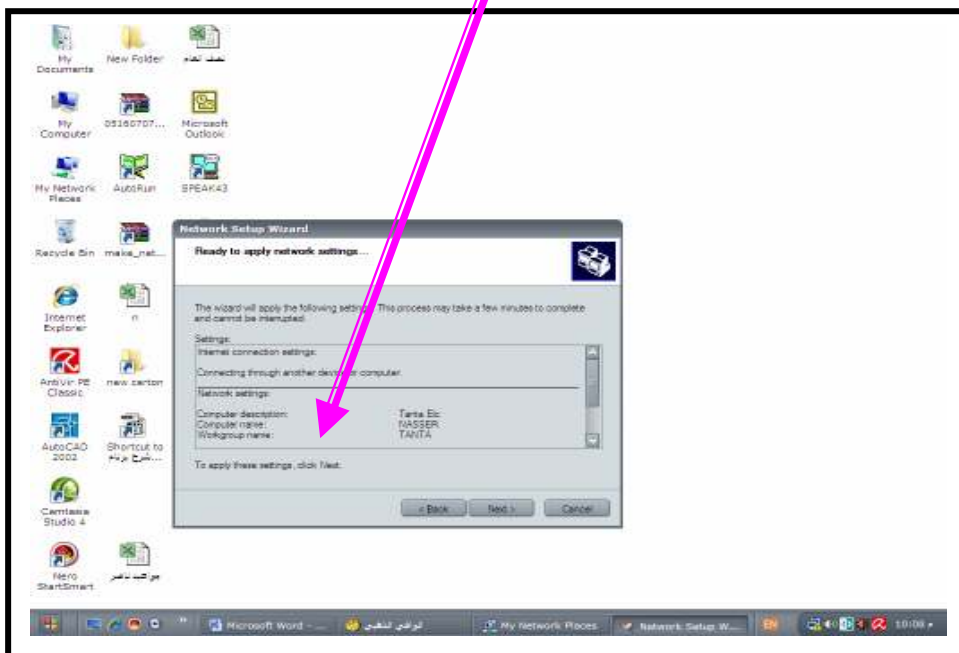




✓ ثم يظهر مربع حوارى لتحديد اختيارات المشاركة Sharing استخدام موارد الشبكة مثل الطابعات و الملفات :



✓ الشبكة جاهزة و بياناتها موضحة بالشكل :



ثم يظهر المربع :



✓ ثم ينتهي إعداد الشبكة ثم اضغط Finish و يطلب الجهاز إعادة التشغيل Restart لتسجيل التغيرات الجديدة .



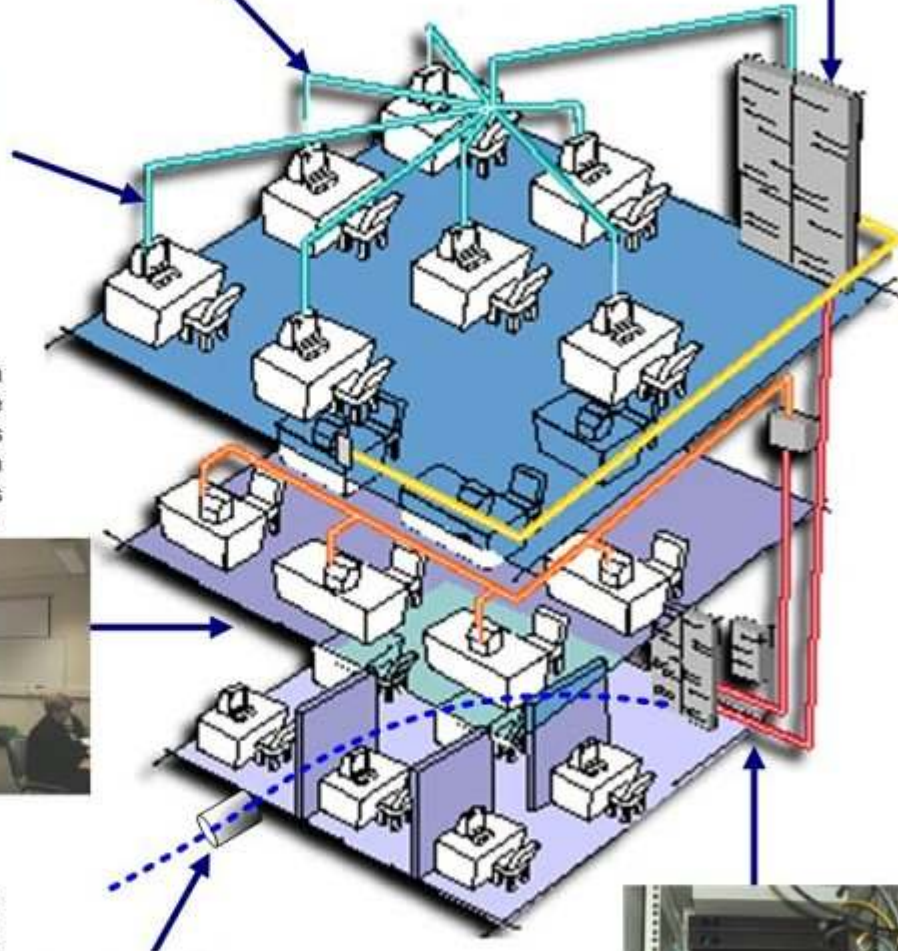
Each PC is connected via a UTP CAT5 copper cable back to the Communications Cabinet located on each floor.

Communications Cabinets are connected together using a UTP CAT6 copper cable backbone, these cables are capable of transmitting up to 100 times faster than normal CAT5 UTP copper cables Which connect your PC.



A 4-Way RJ45 Data Outlet for connecting Personal Computers.

This picture shows a typical open plan office with a Communications Cabinet feeding each PC by from a 100 Mbps CAT5 RJ45 Data Outlet.



Fibre-Optics are fed from building to building through pipes called ducts, these are mostly located underground.



Fibre-Optics are fed into the main distribution Communications Cabinet, normally located on the ground floor, this cabinet then feeds all the other cabinets in the building up to 90 meters away using CAT6 copper cable.



مخطط عام لاحدى انواع الشبكات و كيفية توصيل اكثر من شبكة مع بعضها

# مصطلحات هامة فى الشبكات

## Router ✓

### موجه

✓ هو جهاز أو برنامج يعمل على ربط شبكتين محليتين ببعضهما و يوجه الإشارات بينهما حسب الحاجة .

## Modem ✓

### مودم

● اي الموائم / الموائم العكسى

✓ هو جهاز يقوم بتحويل الإشارات الرقمية (0,1) إلى إشارات تماثلية يمكن نقلها عبر خط التليفون .

## Switch ✓

### مبدل

● جهاز لتوصيل الشبكة إلى مستوى طبقة ربط البيانات و يشبه المجمع Hub المركزي و لكنه يوجه الرزم الواردة فقط الى الكمبيوترات الموجهة اليها فقط .

## Intranet ✓

### إنترانت

شبكة تملكها شركة خاصة و تقدم خدمات مثل مواقع ويب فقط لمستخدمي الشركة

---

## Internet ✓

### انترنت

- ✓ شبكة جامعة تتكون من آلاف الكمبيوترات المستقلة و ملايين الكمبيوترات المنتشرة حول العالم .
  - ✓ و لا يملك او يدير الانترنت أية جهة مركزية .
  - ✓ كل الأعمال موزعة بين كل مستخدمي الشبكة
- 

## Ethernet ✓

### إيثرنيت

- ✓ هو بروتوكول يعمل على ربط البيانات في الشبكة المحلية .
- 

## Frame ✓

### إطار

- ✓ وهو وحدة البيانات التي يتم بنائها داخل كارت الشبكة .

## Gateway ✓

✓ بوابة لتوصيل شبكتين ببعضهما .

## Fire Wall ✓

### برنامج الحماية

✓ و هو جهاز أو برنامج مصمم لعزل جزء من الشبكة الجامعة لحمايتها من التطفل الخارجي .

## Node ✓

### عقدة

✓ هي أي جهاز يمكن عنونته على شبكة مثل كمبيوتر أو طابعة أو سكاير أو راوتر .

## Ntfs ✓

✓ اختصار لنظام ملفات NT  
✓ و هو احد الأنظمة المستخدمة في Win NT , Win 2000 .

## Fat ✓

✓ جدول مواضع الملفات  
✓ و يوجد في الإصدارات القديمة من Win و Dos .

## Packet ✓

### رزمة

✓ أكبر وحدة بيانات يمكن نقلها عبر شبكة بيانات .

---

## Port ✓

### منفذ

✓ رقم رمزي يشير الى معالجة تتم داخل كمبيوتر .

---

## Protocol ✓

### بروتوكول

✓ تنسيق موثق لإرسال البيانات بين جهازين موصلين على الشبكة .

---

## RG8 ✓

✓ احد أنواع الكبلات المحورية يعرف باسم Think Ethernet

---

---

## RG 58 ✓

✓ احد أنواع الكبلات المحورية .

---

---

## UTP ✓

✓ الكبل المزدوج المجدول ذو الـ 8 أطراف

---

---

## STB ✓

✓ الكبل المزدوج المجدول المقاوم للتشويش الخارجي ذو الـ 8 أطراف

---

---

## RJ 11 ✓

✓ و صلة بـ 4 او 6 دبابيس تستخدم في شبكات التليفون .

---

---

## RJ 45 ✓

✓ و صلة بـ 8 دبابيس تستخدم في شبكات الحاسب ( البيانات ) و تستخدمها معظم الشبكات المحلية .



## لمزيد من الإطلاع

عرض تقديمي Presentation عن الشبكات من إعداد/ ناصر حسن إسماعيل 2008

## المراجع العلمية

- كتاب الحاسب الآلي فى الصناعة  
م/ إيمان السيد الديب  
وزارة التربية و التعليم / مصر  
م / محمد كامل المشطة
- مبادئ شبكات الحاسب  
التعليم التقني بالمملكة العربية السعودية
- دورة شبكات  
إعداد كمال بن شايب / الجزائر /2005
- موقع كتب  
<http://www.kutub.info>

## خاتمة

و في النهاية نسأل الله العظيم رب العرش العظيم  
أن يوفقنا لما يحبه  
و يرضاه ، أنه سميع حبيب الدعاء

## من إعداد

ناصر حسن اسماعيل

مدرس الالكترونيات والكمبيوتر

بمدرسة طنطا الثانوية الكهربية الالكترونية

مصر

المحرم 1429 هـ يناير 2008م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ناصر حسن اسماعيل



0122809111

E-Mail: n\_asmail@yahoo.com