

# أساسيات الشبكات

# NIC كرت الشبكة

تعريفه : هو المكان الذي يربط جهاز الحاسب بالشبكة ولا يمكن لأجهزة الحاسب الاتصال بالأجهزة الأخرى الموجودة في الشبكة إلا عن طريق هذا الكرت وله عدة مسميات ومنها :

1- كرت الشبكة . 2- محول الشبكة . 3- بطاقة الشبكة .

4- LAN Adapter – NIC



# NIC كرت الشبكة

✳️ - أنواع كارت الشبكة حسب ناقل البيانات :

ويأتي كارت الشبكة بعدة أنواع وأهمها :

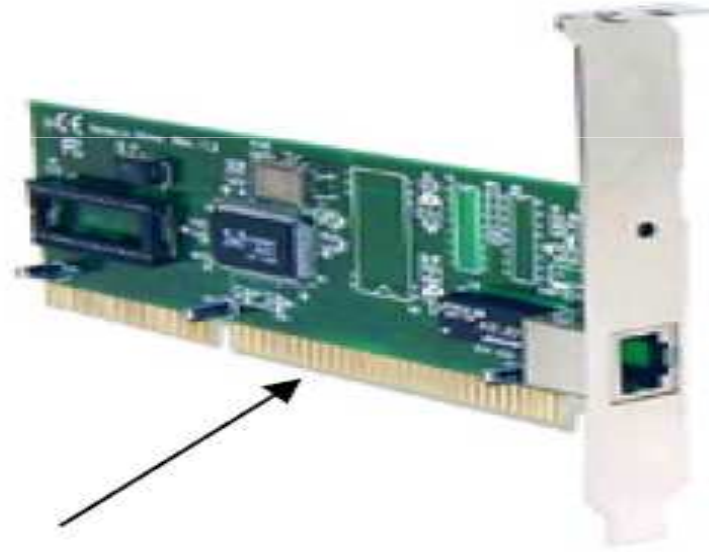
1- بطاقة شبكة من نوع ISA

2- بطاقة شبكة من نوع PCI

3- بطاقة شبكة من نوع PCMCIA

# NIC كرت الشبكة

📖 - بطاقة شبكة من نوع ISA : هذا النوع عرض مسار البيانات فيه 16 بت وسرعته تصل إلى 8 ميغاهرتز في الثانية .



بطاقة شبكة من نوع ISA

# NIC كرت الشبكة

📖 - بطاقة شبكة من نوع PCI :- هذا النوع الأكثر انتشاراً في الوقت الحالي وعرض مسار البيانات فيه 32 بت بسرعة 32 ميغاهرتز في الثانية . يعتبر كارت الشبكة من نوع PCI أسهل تركيباً بكثير من الأنواع الأقدم منه ، والتي تعتمد علي معمارية ناقل ISA ، أو ناقل EISA . وتحتوي كروت الشبكة الحديثة على برمجيات عتادية ( Firmware ) لدعم تقنية “ ركب وشغل “ من شركة Microsoft .

# NIC كرت الشبكة

بطاقة شبكة من نوع PCI



بطاقة شبكة من نوع PCI

# NIC كرت الشبكة

📖 - بطاقة شبكة من نوع PCMCIA : هذا النوع خاص بأجهزة الحاسب المحمولة .



بطاقة شبكة من نوع PCMCIA.

# NIC كرت الشبكة

## 🏠 - أشكال منافذ التوصيل في كارت الشبكة :

من جهة منافذ التوصيل بالكابل فإننا نجد أنه يأتي على عدة أشكال ، فبعض كروت الشبكة بها منفذ واحد ، وبعضها يأتي به منفذين وقد يأتي كارت الشبكة بثلاث منافذ ، فتكون أشكال الكروت كالتالي :-

- 1- كرت شبكة ذو منفذ من النوع **BNC**
- 2- كرت شبكة ذو منفذ من النوع **RJ45**
- 3- كرت شبكة ذو منفذ من النوع **AUI**
- 4- كرت شبكة يحوي أكثر من منفذ من هذه المنافذ الثلاثة .

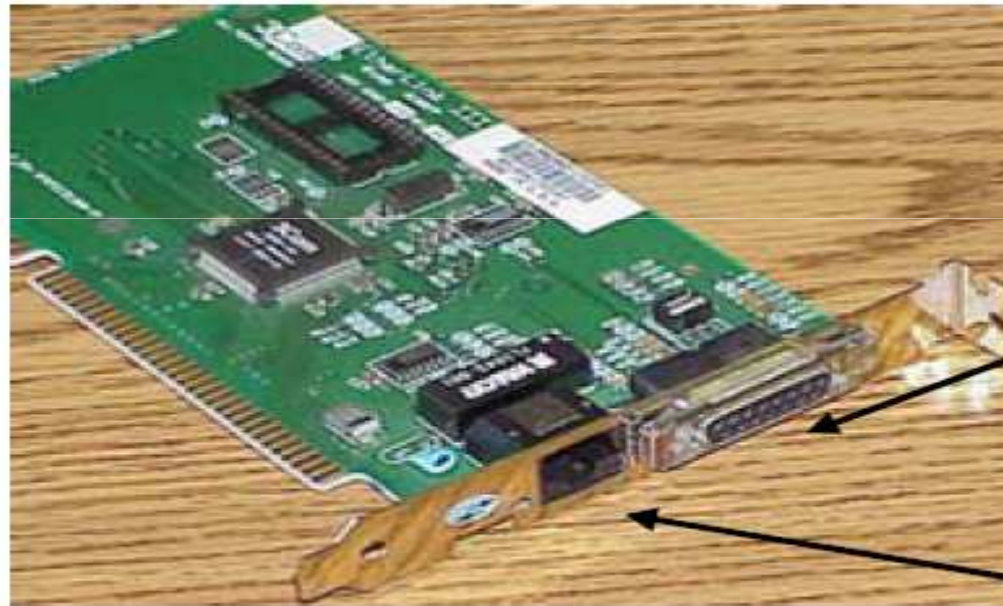


# NIC كرت الشبكة



# NIC كرت الشبكة

بطاقة شبكة ذات منفذ من النوع RJ45



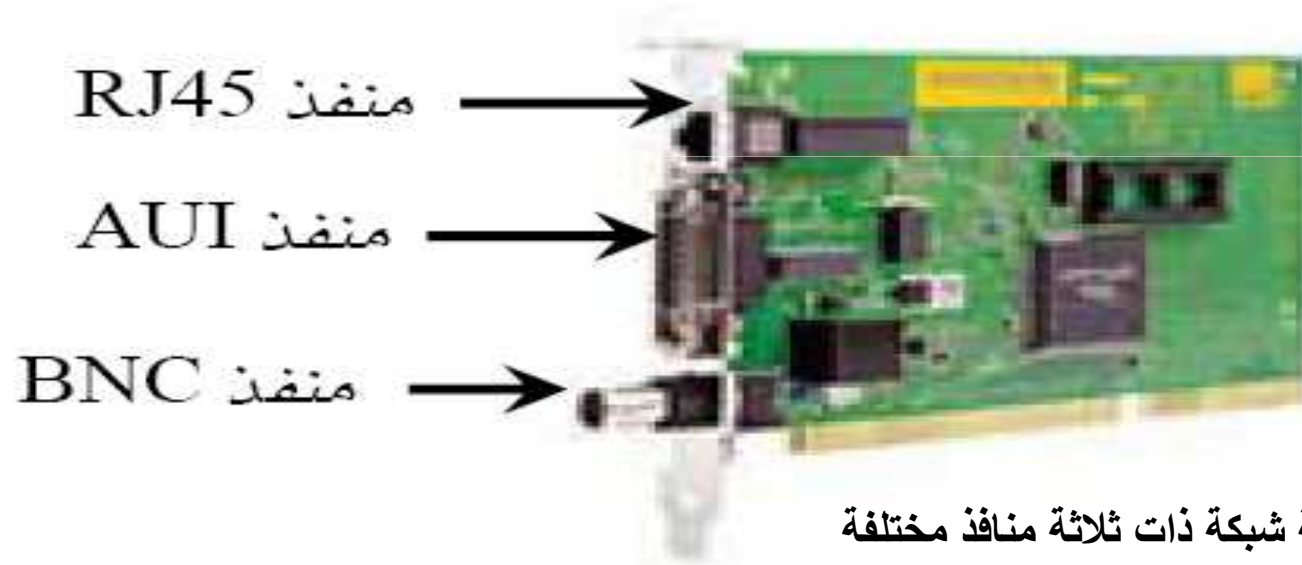
منفذ AUI

منفذ RJ45

بطاقة شبكة ذات منفذ من النوع RJ45 و AUI

# NIC كرت الشبكة

بطاقة شبكة ذات منفذ من النوع RJ45 و BNC



بطاقة شبكة ذات ثلاثة منافذ مختلفة

# NIC كرت الشبكة

## وظائف كارت الشبكة :-

يتخلص دور كارت الشبكة بالوظائف التالية :

- 1- تحضير البيانات لبثها على الشبكة .
- 2- إرسال واستقبال البيانات على الشبكة .
- 3- التحكم بتدفق البيانات بين الحاسب ووسط الإرسال .
- 4- ترجمة الإشارات الكهربائية من سلك الشبكة إلى بايتات يفهمها الحاسب والعكس .

# تصاميم توصيل الكيابل في الشبكات

## - (البنى الطبوغرافية) topologies :-

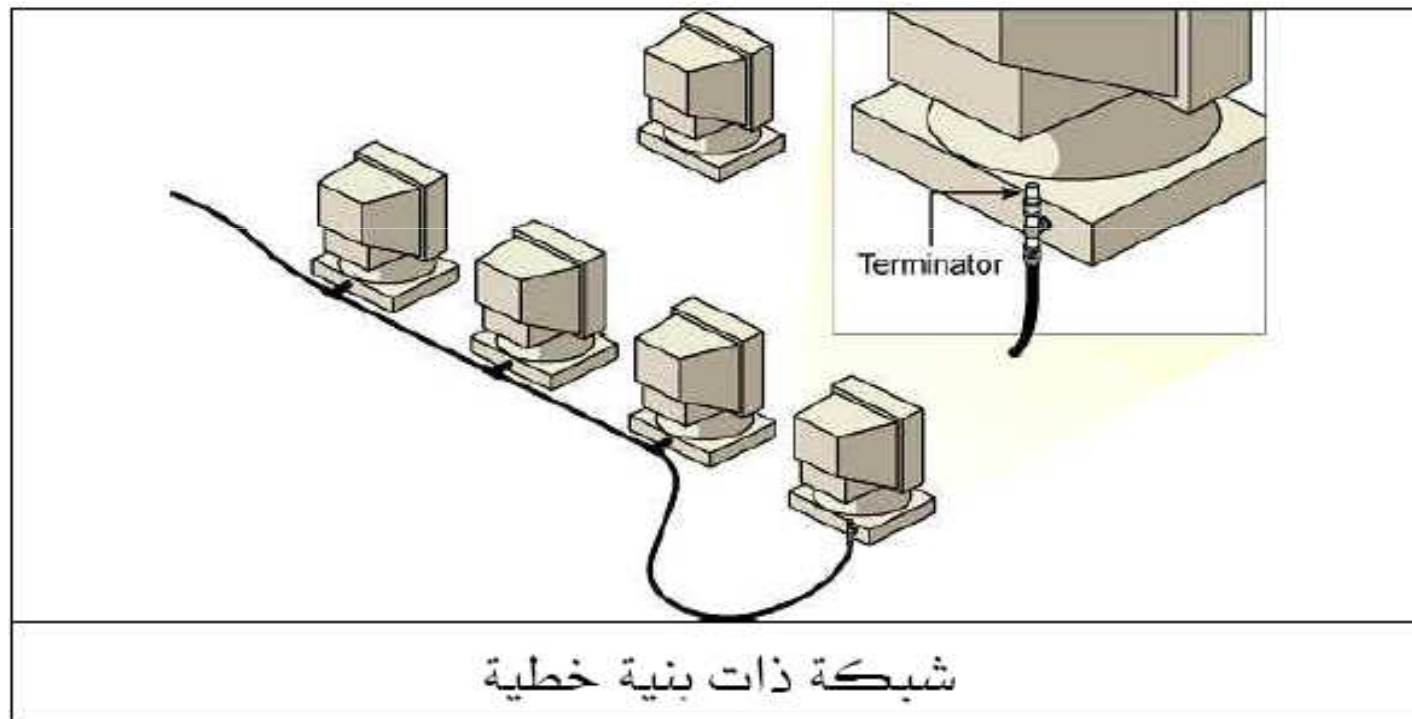
يشير مصطلح البنية الطبوغرافية (topology) إلى الكيفية التي يتم بها توصيل الحاسب والأسلاك والمكونات الأخرى لتكوين شبكة وفي الواقع يوجد هناك عدد من أنواع البنى الطبوغرافية للشبكات المحلية وأشهرها ما يلي :

## - التصميم الخطى BUS :-

يرتبط كل جهاز في هذه البنية بالجهاز الذي يليه بحيث يكونان ما يسمى بالجزء أو ( Segment ) .

# البنية الطبوغرافية

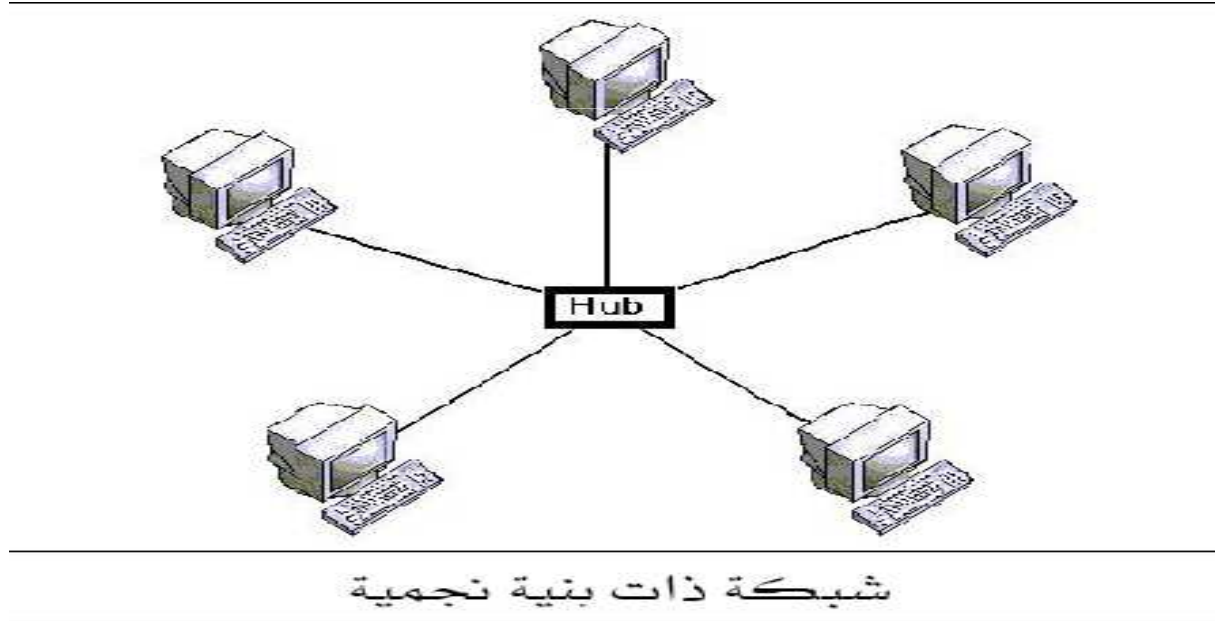
:BUS TOPOLOGY - 



# البنية الطبوغرافية

## -:STAR TOPOLOGY -:

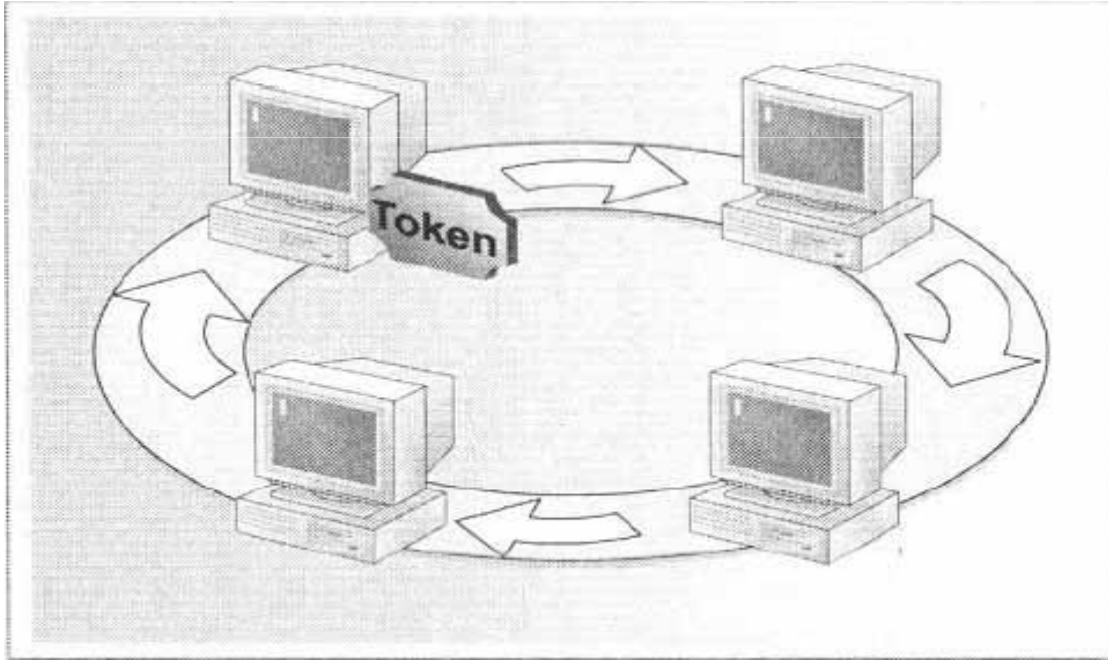
يرتبط كل جهاز بالمفرد المركزي بواسطة كابل منفصل .



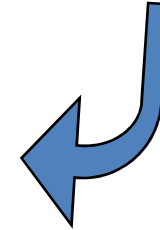
# البنية الطبوغرافية

## -:RING TOPOLOGY -:

يتم ربط الأجهزة في الشبكة بحلقة أو دائرة من السلك بدون نهايات .



شبكة ذات بنية حلقة

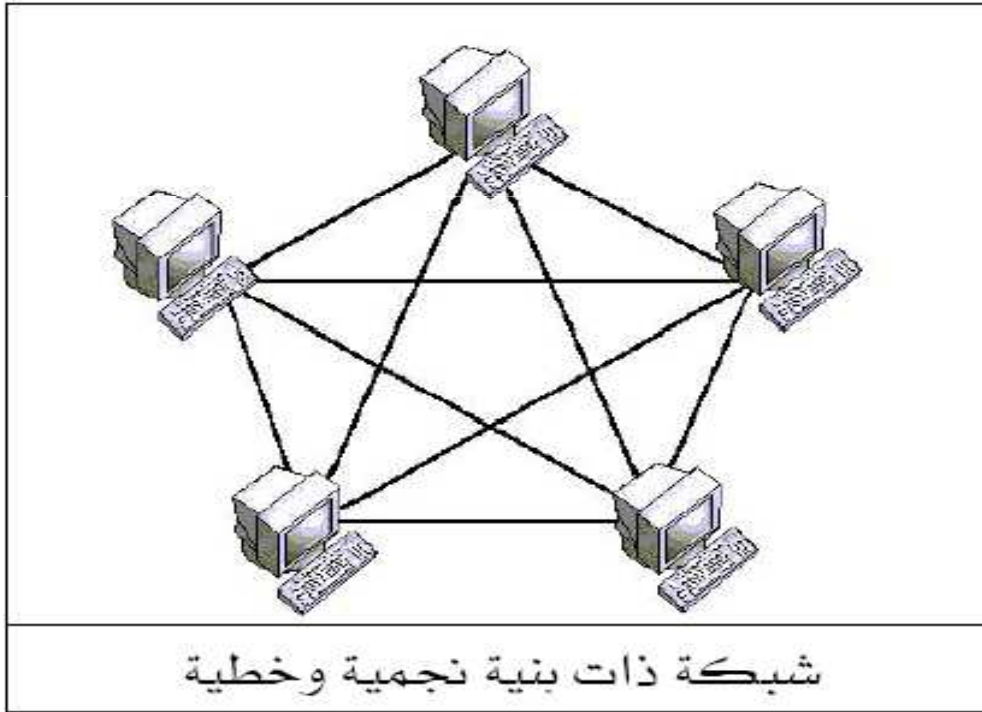




# البنية الطبوغرافية

ملاحظة :-

وقد تبني الشبكة على أكثر من تصميم طبوغرافيا وذلك حسب الحاجة والإمكانات .



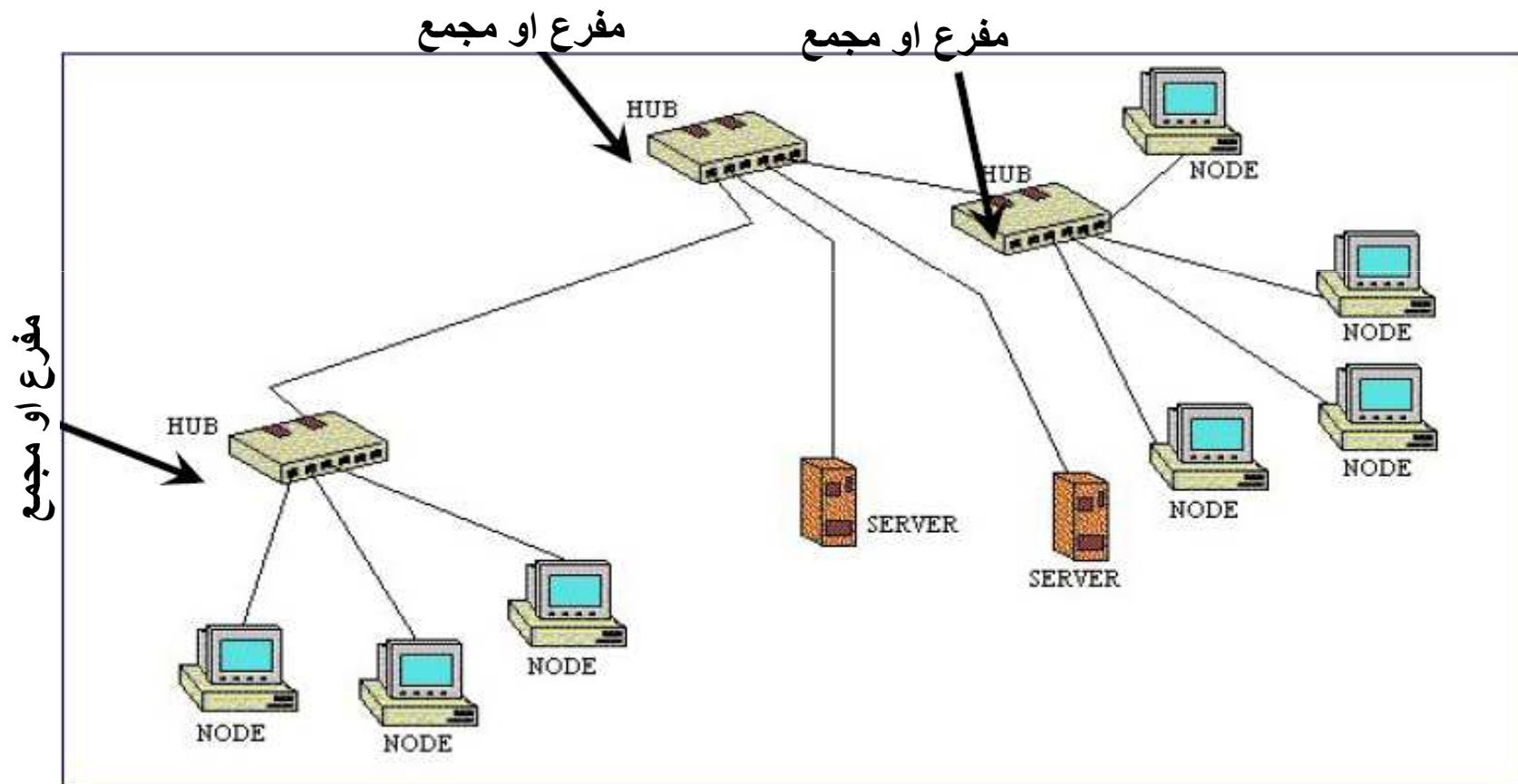
# HUBمفرع الشبكة

**HUB** : هو عبارة عن جهاز لتوصيل مجموعة من أجهزة الحاسب في مكان واحد وقد يسمى المجمع ويسمى باللغة الانجليزية HUB . وتستخدم المفرعات في الشبكات ذات البنية النجمية .

## **ملاحظة 1 :-**

يربط المفرع مجموعة من الأجهزة مع بعضها ، ويعزل كل مجموعة عن المشاكل التي قد تحدث على أجزاء الكيابل الأخرى .

# HUB مفرع الشبكة



# HUBمفرع الشبكة

## ملاحظة 1 :-

عند الرغبة في شراء أحد المفرعات ينبغي الأخذ بعين الاعتبار أن يكون المفرع محتوي على عدد كاف من المنافذ ، ليستوعب جميع الأجهزة في الشبكة ، ويستوعب التطورات المستقبلية من زيادة في عدد الأجهزة في الشبكة .

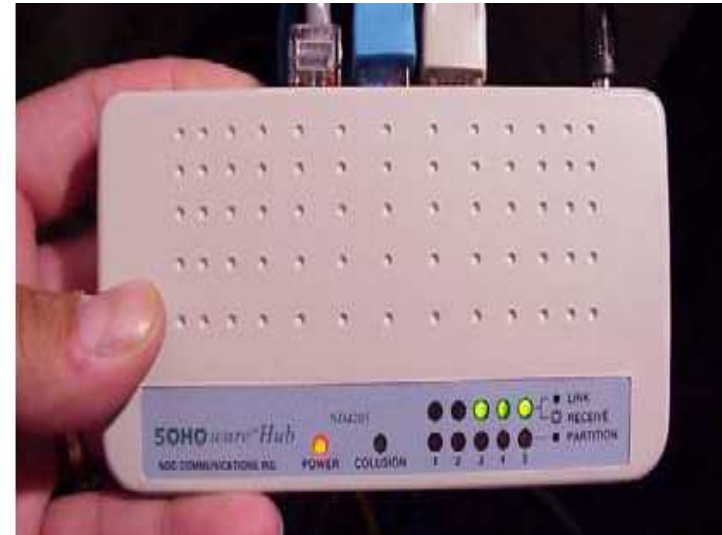
## ملاحظة 2 :-

يرتبط مفرع بالمفرعات الأخرى في الشبكة بحيث يمكن زيادة السعة بإضافة مفرع تلو الآخر عند الحاجة .

# HUB مفرع الشبكة

## أجزاء المفرع (الجهة الأمامية) :-

يوجد في واجهة المفرع مجموعة من ثنائيات الإصدار الضوئي (LED) تشير إلى حالة كل منفذ من منافذ الشبكة وحال حجم المرور عبر الشبكة .



# HUB مفرع الشبكة

## الجهة الخلفية :-

تحتوي الجهة الخلفية على المنافذ التي بواسطتها يتم توصيل كل جهاز في الشبكة ، كما يوجد بها منفذ توصيل الكهرباء .



# Switch البدالة

هذا النوع من وحدات التوصيل المركزية يطلق عليها اسم بدالة او **Switch** ، وتعتبر البدالة الطريقة الأسهل والأكثر جدوى اقتصاديا لتحسين أداء الشبكات الناشطة .

## مميزات البدالة Switch عن المفرع HUB :

هو احتوائها على وصلة سريعة واحدة على الأقل لمزود الملفات وتحتوي البدالات هذه على عدد أكبر من البوابات وقوة معالجة أضخم ووصلات لربط الشبكات الواسعة .

# أنظمة تشغيل الشبكات

التعريف :- نظام تشغيل الشبكات هو البرنامج الذي يدير الأجهزة والمستخدمين في الشبكة ويتحكم بنشاطاتهم ، وذلك لأنه يتضمن البرامج اللازمة للاتصال وتبادل المعلومات على الشبكة .

## انواع الشبكات تبعاً لأنظمة التشغيل :-

- 1- شبكات الند للند ( Peer – to – Peer ) .
- 2- شبكات الخادم / العميل ( Client / Server ) .



## شبكات الند للند ( Peer – to – Peer )

🧠 - تعريفها :- يقصد بها أن كل جهاز في الشبكة يستطيع تزويد غيره بالمعلومات وفي نفس الوقت يطلب المعلومات من الأجهزة الأخرى المتصلة بالشبكة ، فلا يتميز جهاز عن الآخر من ناحية الصلاحيات والحقوق .

### 📖 - ملاحظة 1 :-

هي شبكة محلية أجهزتها ذات حقوق وصلاحيات متساوية ، ولا تحتوي على خادم .

## ( Peer – to – Peer ) شبكات الند للند

ويعتبر هذا النوع من الشبكات مناسباً في الحالات التالية :

- 1- عدد الأجهزة في الشبكة أقل من عشرة أجهزة .
- 2- أن يكون أمن الشبكة ليس ذا أهمية كبيرة .
- 3- عدم الرغبة في تطوير الشبكة في المستقبل القريب .

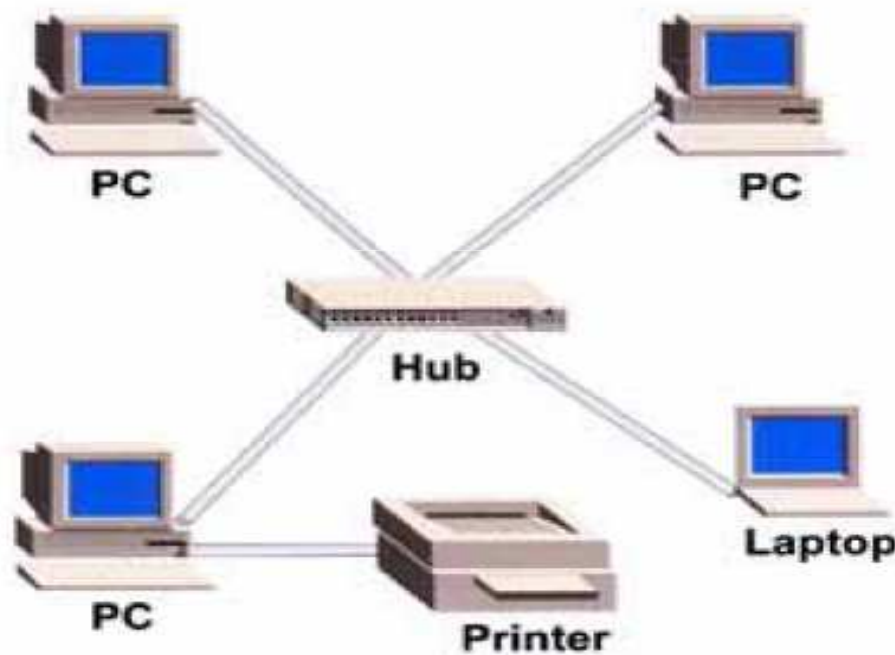
# ( Peer – to – Peer ) شبكات الند للند

## - ميزات هذا النوع من الشبكات :-

- 1- من الميزات الرئيسية لشبكة الند للند هو انخفاض التكلفة في الإنشاء والصيانة .
- 2- عدم الحاجة لنظم تشغيل وبرامج خاص لإدارة هذه الشبكة .
- 3- عدم الحاجة إلى مواصفات خاصة للأجهزة .
- 4- سهولة إنشاء ، وصيانة هذا النوع من الشبكات .

# شبكات الند للند ( Peer – to – Peer )

نموذج لهذا النوع من الشبكة :-



نموذج لشبكة الند للند

# شبكات الخادم | العميل ( Client / Server )

❗ **- تعريف الخادم :-** عبارة عن جهاز يصنع خصيصاً لغرض إدارة الشبكة وتقديم خدمات الشبكة ، وتكون له مواصفات خاصة ، مثل مساحة تخزين هائلة .

## **- ملاحظة 1 :-**

يحتوي الخادم على اكثر من معالج ومحرك نسخ احتياطي وغيره ومعد بيرامج ونظم التشغيل خاصة لإدارة الشبكة .

## **- ملاحظة 2 :-**

في بعض الحالات يمكن استخدام جهاز حاسب شخصي عادي ليقوم بدور الخادم كما لو كانت الشبكة محدودة العدد من الأجهزة وحجم تبادل البيانات فيها قليل .

# ( Client / Server ) شبكات الخادم | العميل

## مسميات جهاز الخادم :-

1- المزود . 2- الملقم . 3- الجهاز الرئيسي .

وكل هذه التسميات أخذت من الدور الذي يقوم به وهو تزويد أجهزة الشبكة بما تحتاجه والتحكم فيها وفي مسار تدفق البيانات .



بعض أجهزة الخوادم ←

# شبكات الخادم | العميل ( Client / Server )

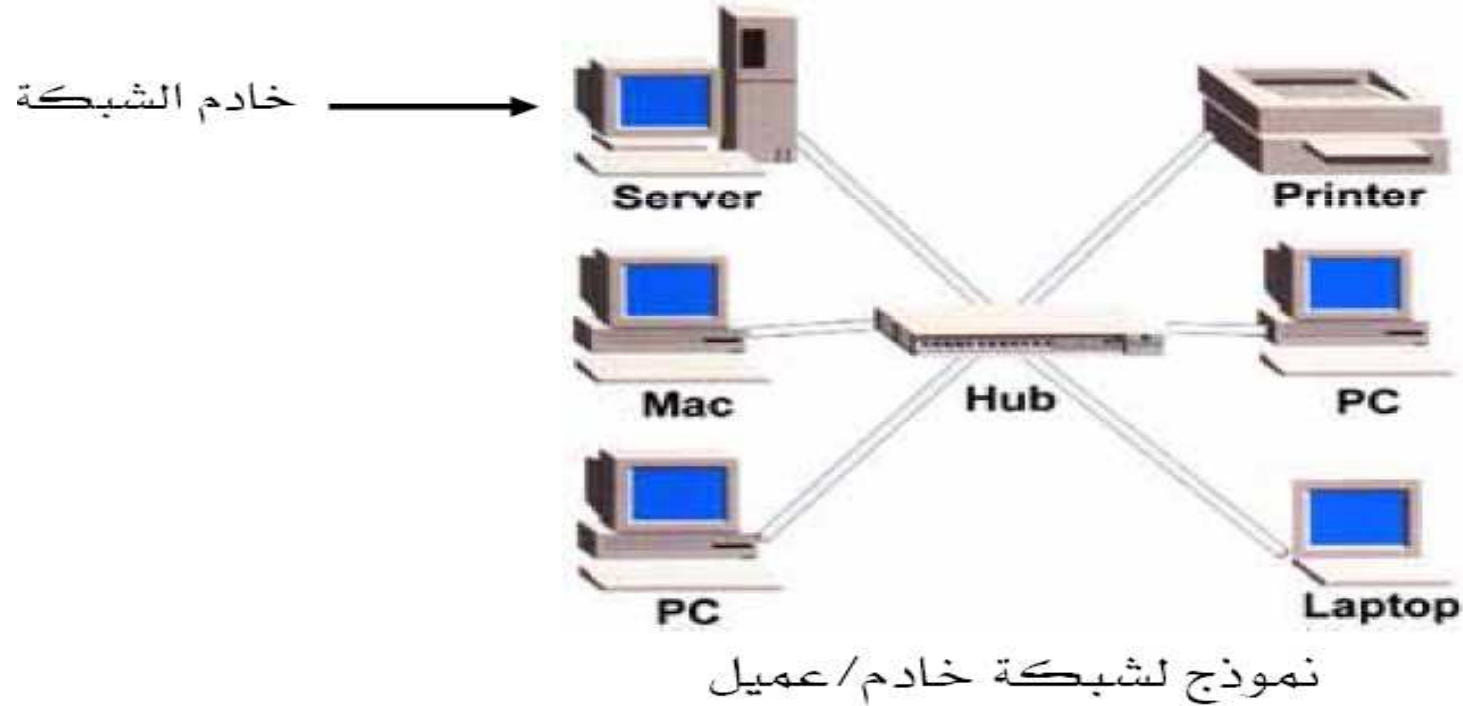
**☛ - تعريف العميل :-** هو باقي الأجهزة في الشبكة والتي تستفيد من الجهاز الخادم ويتم إعطاؤها الصلاحيات والحقوق من الجهاز الخادم ويسمى أيضاً هذا الجهاز بالزبون .

## **📖 - ملاحظة 2 :-**

أنه يمكن أن يكون في الشبكة أكثر من جهاز خادم ، وذلك حسب حجم الشبكة ، وعدد الأجهزة العميلة والتطبيقات المشتركة .

# Client / Server (شبكات الخادم | العميل)

## نموذج توضيحي للعميل في الشبكة :-





# شبكات الخادم | العميل ( Client / Server )

## مميزات شبكة الخادم / العميل على شبكة الند للند بالميزات التالية :-

- 1- حماية البيانات من الفقد أو التلف .
- 2- دعم عدد غير محدود من المستخدمين .
- 3- النسخ الاحتياطي وفقاً لجدول زمني محدد .
- 4- سهولة الوصول للمعلومات والموارد نظراً لتركزها في الأجهزة الرئيسية ف بالشبكة .
- 5- درجة عالية من الأمن والسرية في هذا النوع من الشبكات .

# شبكات الخادم | العميل ( Client / Server )

## ☛ - معايير اختيار نوع الشبكة :-

قبل التفكير في اختيار نوع الشبكة – هل هي من نوع الند للند  
او من نوع الخادم / العميل – يجب الاخذ بعين الاعتبار  
الأمور التالية :-

- 1- حجم المؤسسة .
- 2- طبيعة عمل المؤسسة .
- 3- عدد المستخدمين المتوقعين للشبكة .
- 4- مستوى الأمن المطلوب في الشبكة .
- 5- الميزانية المخصصة للشبكة .

## أنظمة التشغيل

- في الشبكات المصممة على نوع الند للند فإن أي نظام تشغيل بداية الإصدار Windows 3.11 وما بعده يستطيع أن يدعم الاتصال الشبكي . ومن الأمثلة الأخرى لنظم التشغيل التي تدعم شبكة الند للند هي :-

- . windows 95 -1
- . windows 98 -2
- . windows ME -3
- . windows 2000 -4
- . windows NT -5
- . windows XP -6
- . windows 2003 -7

# أنظمة التشغيل

## ملاحظة 1 :-

أما في الشبكات المصممة على أساس شبكات الخادم / العميل فهناك نظم تشغيل تتناسب مع الأجهزة الخادمة وأخرى تتناسب مع الأجهزة العميلة ومن أمثلتها :-

Windows NT server -1 الخاص بأجهزة الخادم ويستخدم للعميل نظام تشغيل يسمى Windows NT Workstation

Windows 2000 server -2 الخاص بأجهزة الخادم

# أنظمة التشغيل

ويستخدم لأجهزة العميل نظام تشغيل يسمى Windows 2000 professional .

3- Windows 2003 Server الخاص بأجهزة الخادم  
ويستخدم نظام تشغيل للعميل يسمى Windows XP

# انواع كيايل الشبكات

⊗ - ثلاثة انواع من الكيايل في الشبكات المحلية وهي :-

- 1- الكابل المحوري ( Coaxial ) .
- 2- كابل الأسلاك المجدولة ( Twisted Pair ) .
- 3- كابل الألياف الضوئية ( Optical Fiber ) .

📖 - ملاحظة :-

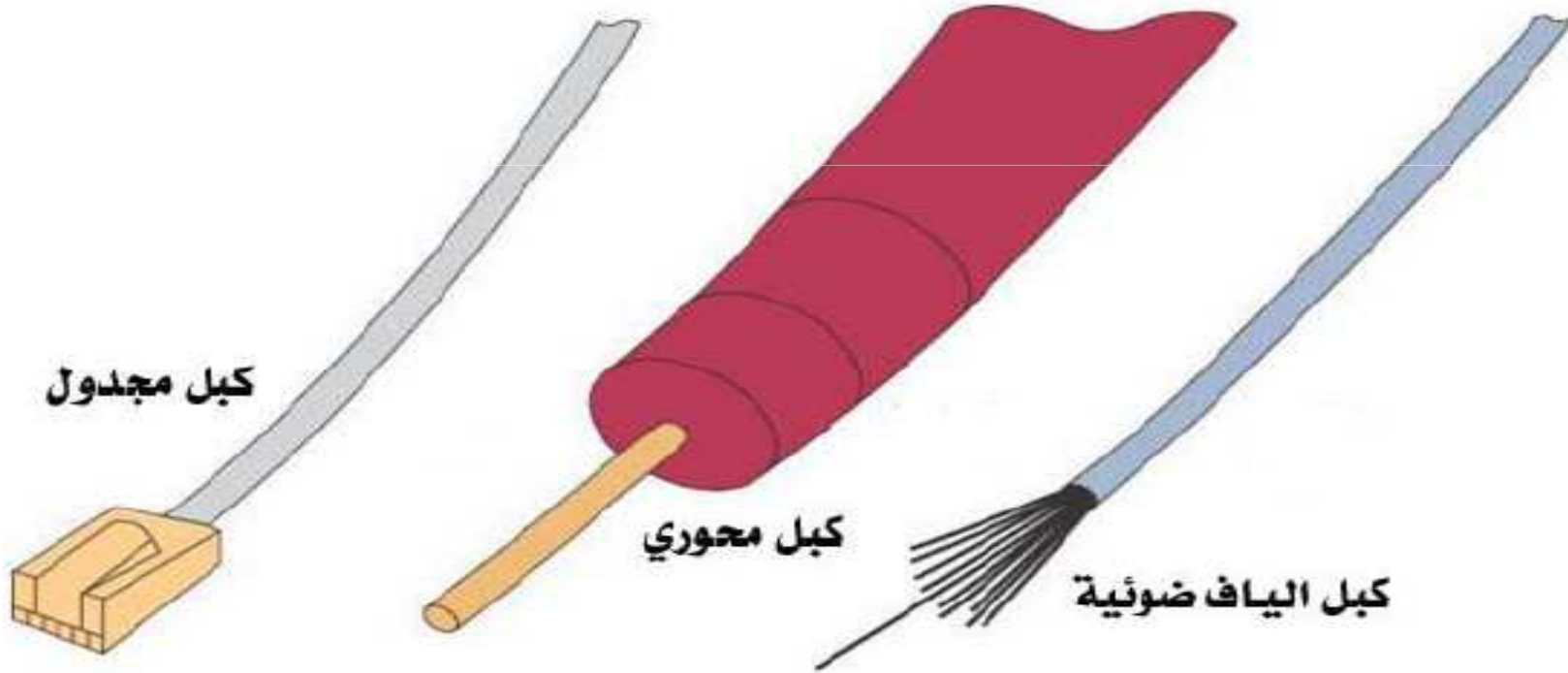
لكل واحد من هذه الكيايل استخدامات ، تبعاً لما يتميز به من خصائص ومميزات .

# انواع كوابل الشبكات

#	نوع الكيبل	عدد الأسلاك	الوصلة (الرأس)	الطول الأقصى	السرعة (Mbps)	الفئات	نوع الإشارة	العيوب	المزايا
.1	U.T.P (STAR)	8 أسلاك	RJ – 45	100 م	10 - 100	CAT7-CAT1	كهربائية	أكثر تعرضاً للتداخل (EMI) للتشويش	رخيص التكلفة سهل التركيب مرونة عالية
.2	S.T.P (TOKEN ) (RING)	22 أو 26 سلك	_____	100 م	_____	A2,A6	كهربائية	نسبة لتداخل (EMI) أقل تشويش موجودة	
.3	10 BASE 2 (BUS)	نواه نحاسية	RG – 58 ( BNC )	185 م	10	_____	كهربائية	النواة النحاسية سهلة الكسر	يدعم مسافات أكبر
.4	10 BASE 5 (BUS)	نواه نحاسية	RG – 58 ( BNC )	500 م	10	_____	كهربائية	النواة النحاسية سهلة الكسر	يدعم مسافات أكبر
.5	Fiber Optic	مجموعة من الشعيرات	SC و ST	120 - 60 كلم	عاليه	SINGLE	رقمية	غالي الثمن	عالي السرعة مسافات طويلة

# انواع كيابل الشبكات

رسمه توضيحية للكيابل التي ذكرت :-





## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### اولاً : الكيايل المحورية Coaxial Cable :-

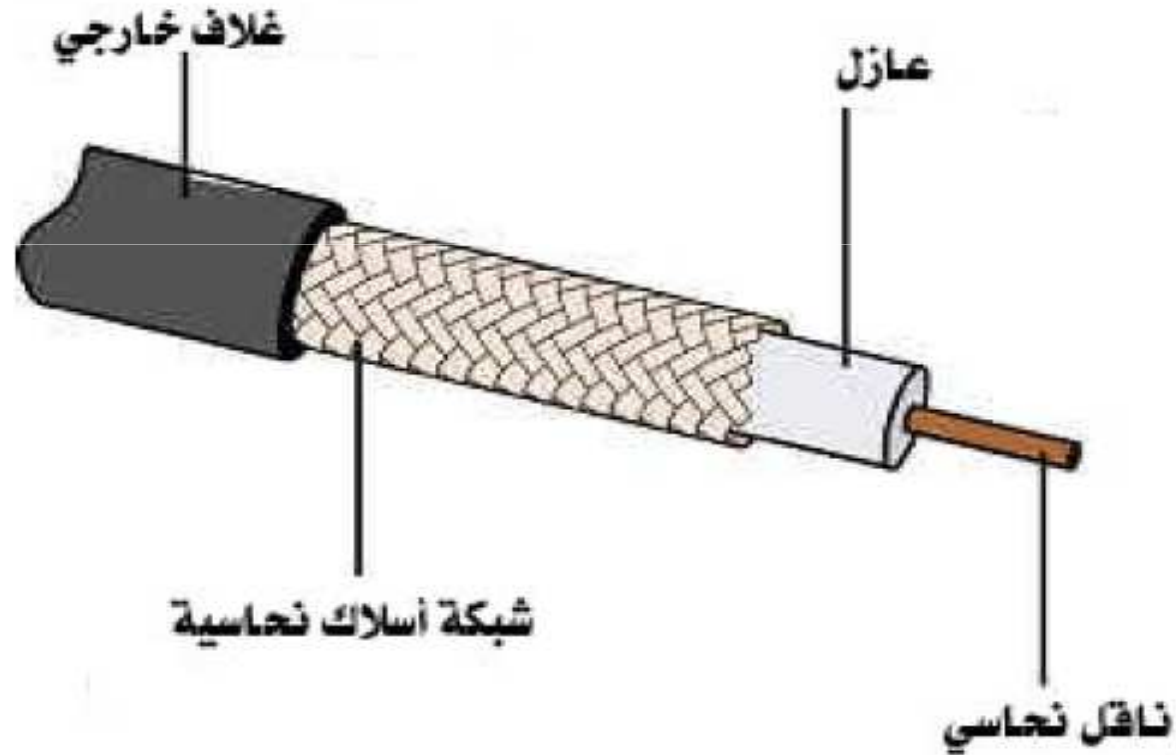
يشبه الكييل المحوري كييل هوائي التلفزيون ، وهو من أوائل أنواع الكيايل المستخدمة لتوصيل الشبكات .

### 📖 - ملاحظة 2 :-

يحتوي هذا النوع من الكيايل على سلك نحاسي داخلي لنقل البيانات المتبادلة بين أجهزة الحاسب في الشبكة يحيط بهذا السلك عازل بلاستيكي ، ثم يليه شبكة من معدن ناقل يعمل كقطب أرضي للسلك ويغف بغلاف عازل خارجي .

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## الكيايل المحورية Coaxial Cable :-



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

← يوجد نوعان من الأسلاك المحورية وهي :-

- 1- السلك المحوري الرفيع ( Thin Net ) .
- 2- السلك المحوري الثخين ( Thick Net ) .



# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

**الكيابل المحورية Coaxial Cable :-**

**ملاحظة 3 :-**

يستخدم مع السلك المحوري وصلة من نوع BNC



وصلات تستخدم مع السلك الرفيع



وصلات تستخدم مع السلك الثخين

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## الكيايل المحورية Coaxial Cable :-

### 📖 - ملاحظة 4 :-

الكيايل المحوري الرفيع عملي أكثر من الكيايل المحوري التخين وهو أقل تكلفة منه ، لذا فهو الأكثر استخداماً في الوقت الحالي في الشبكات المبنية على الكيايل المحورية . ويتميز التخين بإمكانية توصيله لمسافات أبعد تصل إلى 500متر بينما لا يصل السلك الرفيع لأكثر من 185متر .

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## ثانياً : الكيايل المجدولة Twisted Pairs :

يستخدم هذا النوع من الكيايل بشكل أكثر من الكييل المحوري ، وذلك لتمييزه من سهولة التركيب والصيانة وقابلية التوسع ، وهو الأكثر رواجاً في الشبكات المحلية .

## 📖 - ملاحظة 5 :-

يشبه الكييل المجدول سلك الهاتف إلا أنه يحتوي أربعة أزواج من الأسلاك النحاسية فيكون مجموع الأسلاك في كييل الشبكات ثمانية أسلاك نحاسية ، وفي كييل الهاتف أربعة أسلاك او سلكين فقط .

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## الكيايل المجدولة Twisted Pairs :



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### 📖 - ملاحظة 6 :-

يوجد نوعين من الكيايل المزدوجة المجدولة ، كيايل الزوج الملتوي المعزول ( **STP** ) ، والنوع الثاني كيايل الزوج الملتوي غير المعزول ( **UTP** ) . يتفوق السلك المعزول **STP** بأنه أقل عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي ويستطيع دعم الإرسال لمسافات أبعد ، لكن سهولة تركيب وتوصيل السلك غير المعزول **UTP** ، وقلة التكلفة جعلته ينتشر بشكل أكبر .



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### ٧- فئات كيبيل الزوج الملتوي المعزول ( UTP ) :-

تنقسم الكيايل المجدولة UTP إلى فئات وفقا للغاية من استخدامها كالتالي :-

الفئة	الاستخدام وسرعة النقل
الفئة الأولى CAT 1	تستخدم لنقل الصوت فقط
الفئة الثانية CAT 2	تستخدم لنقل البيانات بسرعة 4 ميجابت في الثانية

## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

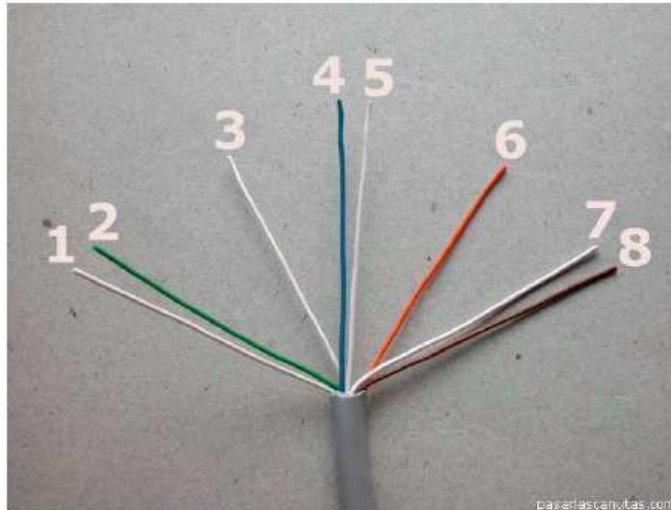
تابع لـ **فئات كيبيل الزوج الملتوي المعزول ( UTP ) :-**

الفئة الثالثة CAT 3	تستخدم لنقل البيانات بسرعة 10 ميغابت في الثانية
الفئة الرابعة CAT 4	تستخدم لنقل البيانات بسرعة 16 ميغابت في الثانية
الفئة الخامسة CAT 5	تستخدم لنقل البيانات بسرعة 100 ميغابت في الثانية
الفئة الخامسة المحسنة CAT 5e	تستخدم لنقل البيانات بسرعة 100 ميغابت في الثانية
الفئة السادسة CAT 6	تستخدم لنقل البيانات بسرعة 250 ميغابت في الثانية

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## ©- خصائص كيبيل الزوج الملتوي المعزول ( UTP ) :-

**اولاً :-** يتألف هذا الكيبيل من ثمانية أسلاك كل سلكين مجدولين مع بعضهما ويقلل هذا الجدل من تأثير الأسلاك على بعضها وقت نقل الإشارات الكهربائية ويفيد في مقاومة التشويش الخارجي .



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### ◎ - خصائص كيبيل الزوج الملتوي المعزول ( UTP ) :-

**ثانياً :-** الوصلات المستخدمة مع هذا النوع من الكيايل تسمى RJ45 . وتحتوي هذه الوصلات على ثمان مسارات لكل سلك من أسلاك الكيبيل الثمانية وفي نهاية هذه المسارات يوجد رؤوس نحاسية اللون تعمل كموصلات للأسلاك .



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### ⌚ - معايير توصيل أسلاك الكييل المزدوج المجدول :-

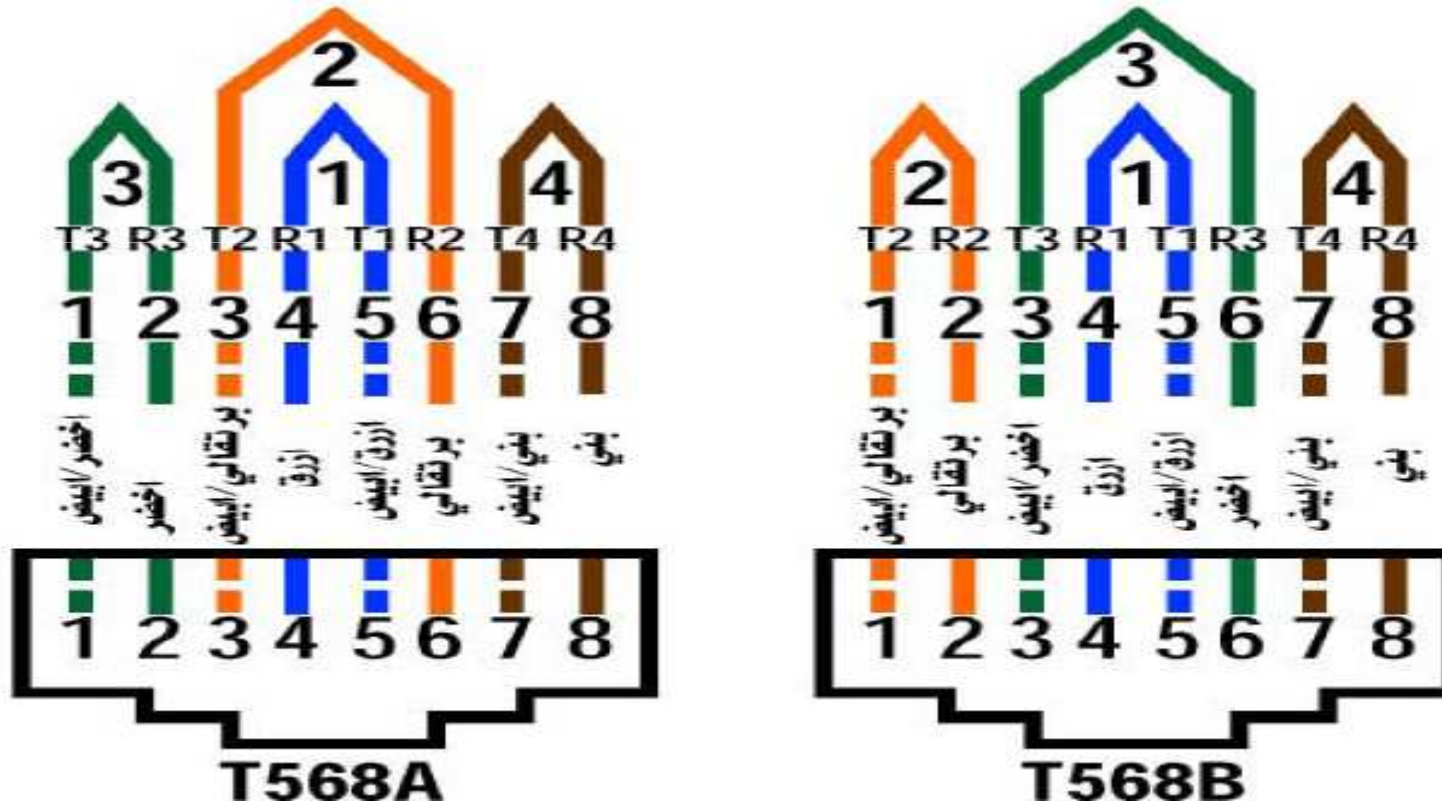
يستخدم في الشبكات معياران لتوصيل كيايل الزوج المجدول ويقصد بالمعيار هنا ترتيب الأسلاك داخل الكييل وهذان المعياران هما :-

#### 1- المعيار 568 A      2- المعيار 568 B

وهما متكافئان في العمل ، لكن من الضروري اختيار معيار واحد فقط على كل الوصلات في الشبكة وبخلاف ذلك قد لا تعمل الوصلات بشكل صحيح .

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

نموذج توضيحي للمعايير :-



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

تابع :- ترتيب الأسلاك الثمانية داخل الكيبل حسب المعيار  
**: 568 A**

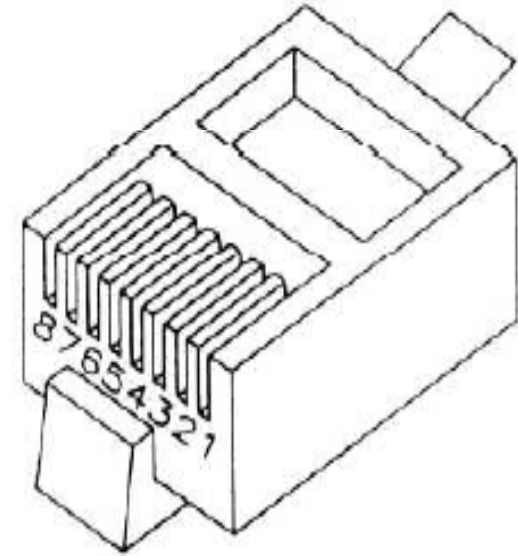
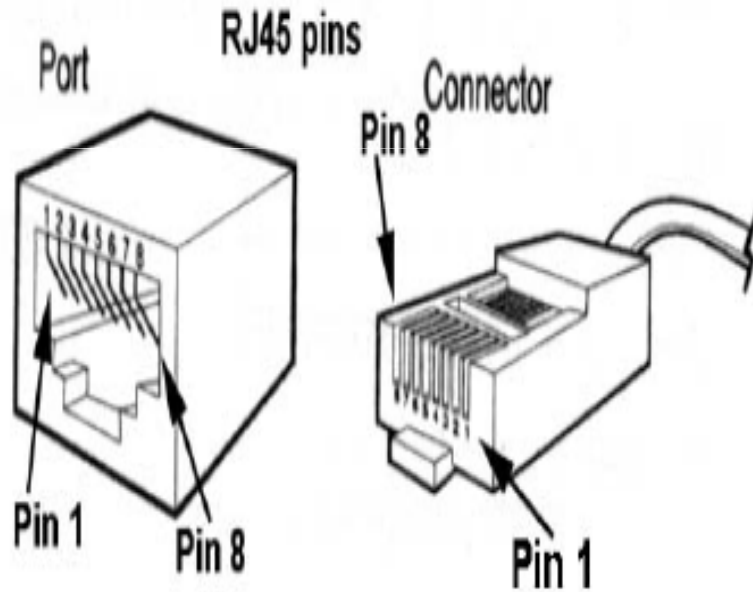
1	2	3	4	5	6	7	8
اخضر/أبيض	أخضر	برتقالي/أبيض	أزرق	أزرق/أبيض	برتقالي	بني/أبيض	بني

- ترتيب الأسلاك الثمانية داخل الكيبل حسب المعيار **568 B**

1	2	3	4	5	6	7	8
برتقالي/أبيض	برتقالي	اخضر/أبيض	أزرق	أزرق/أبيض	أخضر	بني/أبيض	بني

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

مع اخذ الاعتبار أن رقم 1 ابتداءً من يسار الوصلة ناحية الرؤوس المعدنية النحاسية اللون





## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### معيار توصيل كيبيل العبور :-

المعايير السابقة هي لتوصيل جهاز الحاسب بمنفذ الشبكة المثبت على الحائط أو للتوصيل مباشرة مع مفرع الشبكة وهذا ما يعرف بالتوصيل العادي أو المستقيم ( Straight Cable ) وفي بعض الحالات تكون هناك حاجة لتوصيل جهازي حاسب آلي مع بعضهما دون وجود مفرع للشبكة وهذا ما يسمى بوصلة العبور .

## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

وهذا ترتيب المعيار الثاني 568 B :-

ويكون ترتيب الأسلاك الثمانية داخل الكيبل في الطرف الأول كيايل العبور حسب معيار 568B :

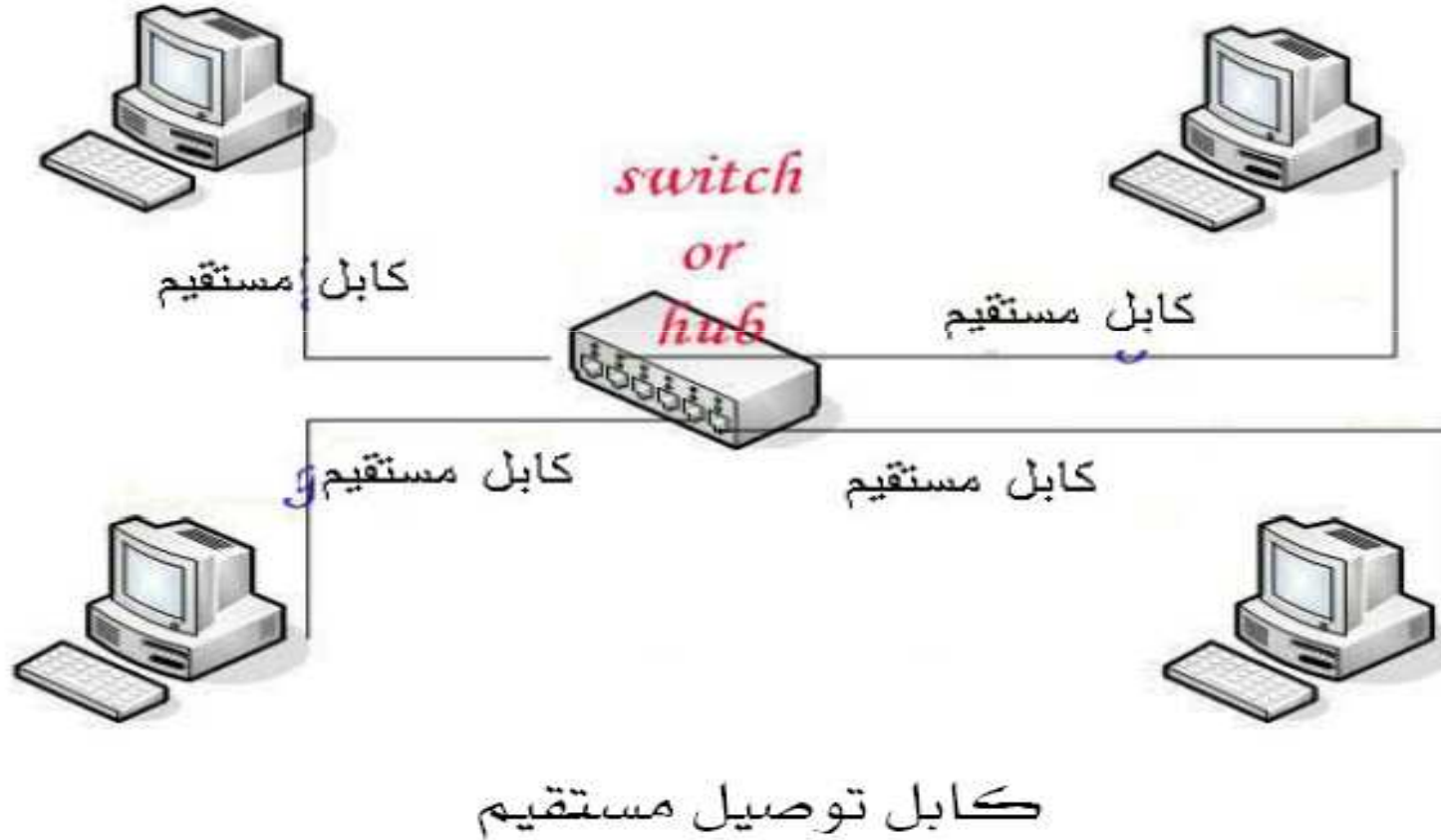
1	2	3	4	5	6	7	8
برتقالي/أبيض	برتقالي	أخضر/أبيض	أزرق	أزرق/أبيض	أخضر	بني/أبيض	بني

ويكون ترتيب الأسلاك الثمانية داخل الكيبل في الطرف الثاني كيايل العبور حسب معيار 568B :

1	2	3	4	5	6	7	8
أخضر/أبيض	أخضر	برتقالي/أبيض	أزرق	أزرق/أبيض	برتقالي	بني/أبيض	بني

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

استخدامات الكبلات :-



# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

رسمة توضيحية لكييل العبور :



## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### ثالثاً :- كيايل الألياف البصرية ( Fiber Optic ) .

تتكون أسلاك الألياف البصرية من أسطوانة رقيقة جداً من الزجاج أو البلاستيك بسمك الشعرة ، تسمى الليف البصري أو الصميم ( Core ) ويكسو هذا الصميم كسوة زجاجية مصممة لعكس الضوء على الصميم ، وأحياناً قد تغطي الكسوة الزجاجية بطبقة من مادة الكيفلر ، ثم هذه التركيبة غلاف خارجي بلاستيكي واقى .

## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

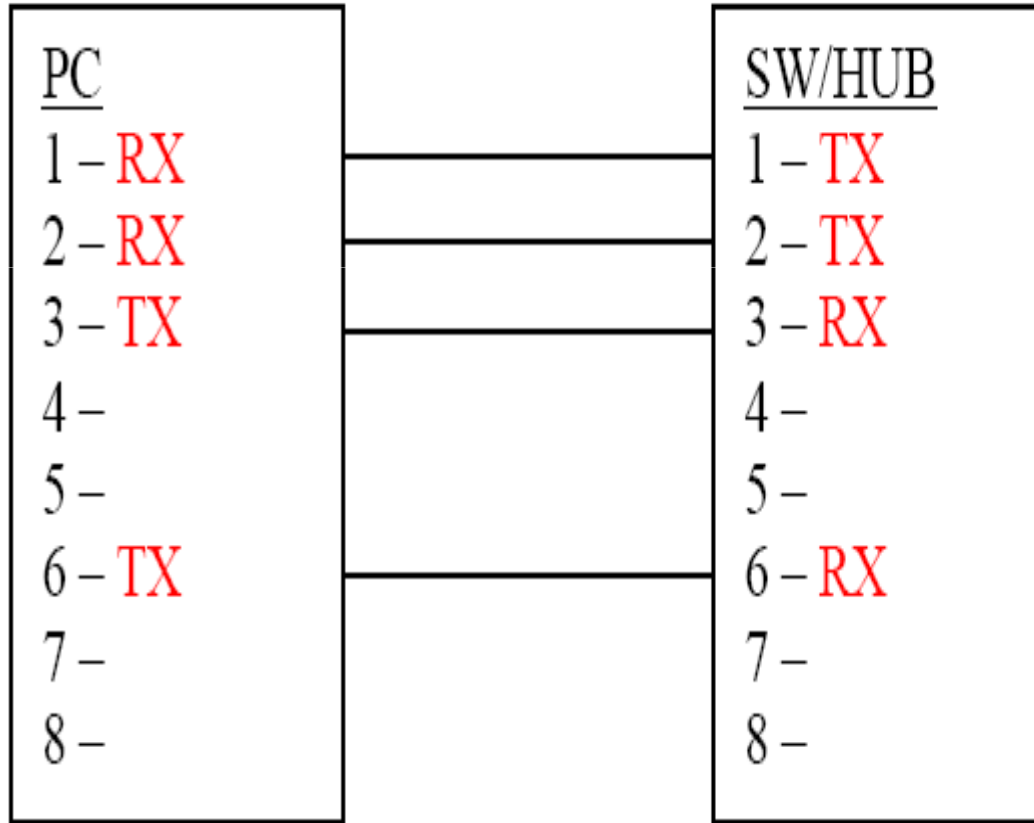
كيايل الألياف البصرية ( Fiber Optic ) :-

📖 - ملاحظة 7 :-

كل ليف بصري ( Core ) لا يمكنه نقل الإشارة الضوئية إلا باتجاه واحد فإنه لا بد من استخدام سلكين من الألياف البصرية ، سلك للإرسال وآخر للاستقبال .

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## - طرق التوصيل للكيابل :-



1 - طريقة ال String Through :

وهي تستعمل للربط بين :

PC → SW

PC → HUB

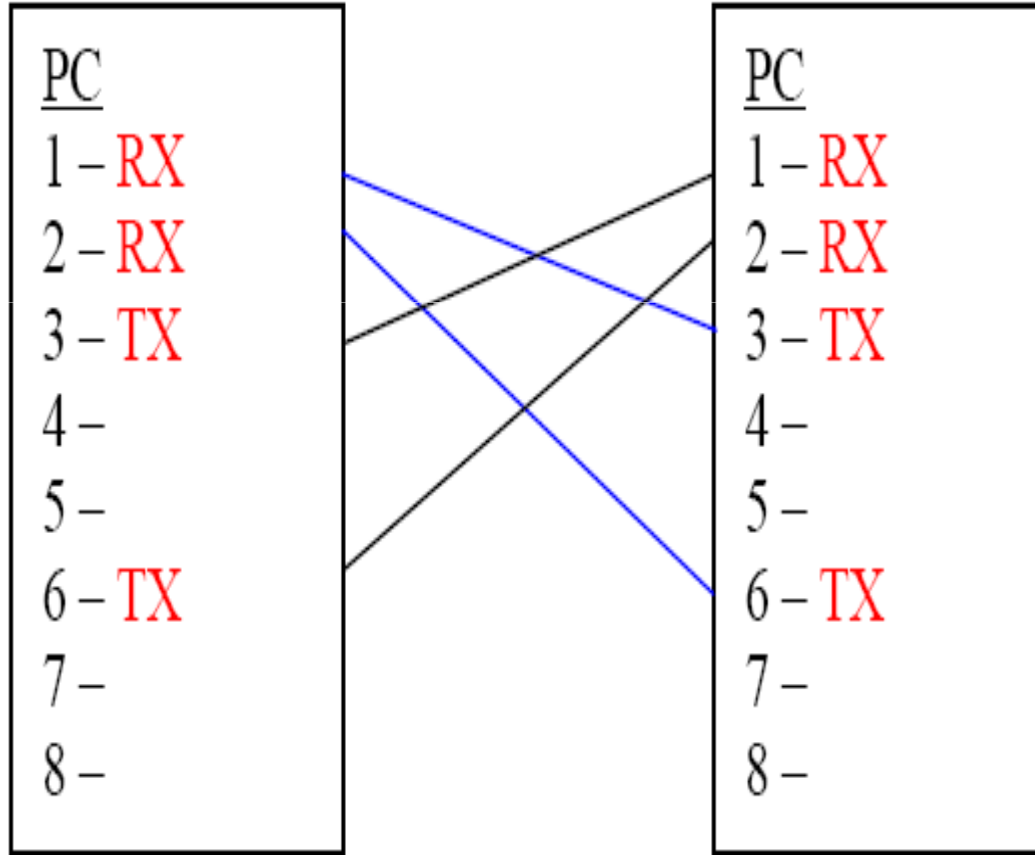
Router → SW

Router → HUB

وسميت بهذا الاسم لشكلها المستقيم

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## -: Cross-over



2 - طريقة ال Cross-Over :

وهي تستخدم للربط بين جهازين

متشابهين :

PC → PC

HUB → HUB

SW → SW

SW → HUB

لأن جهازي ال SW وال HUB

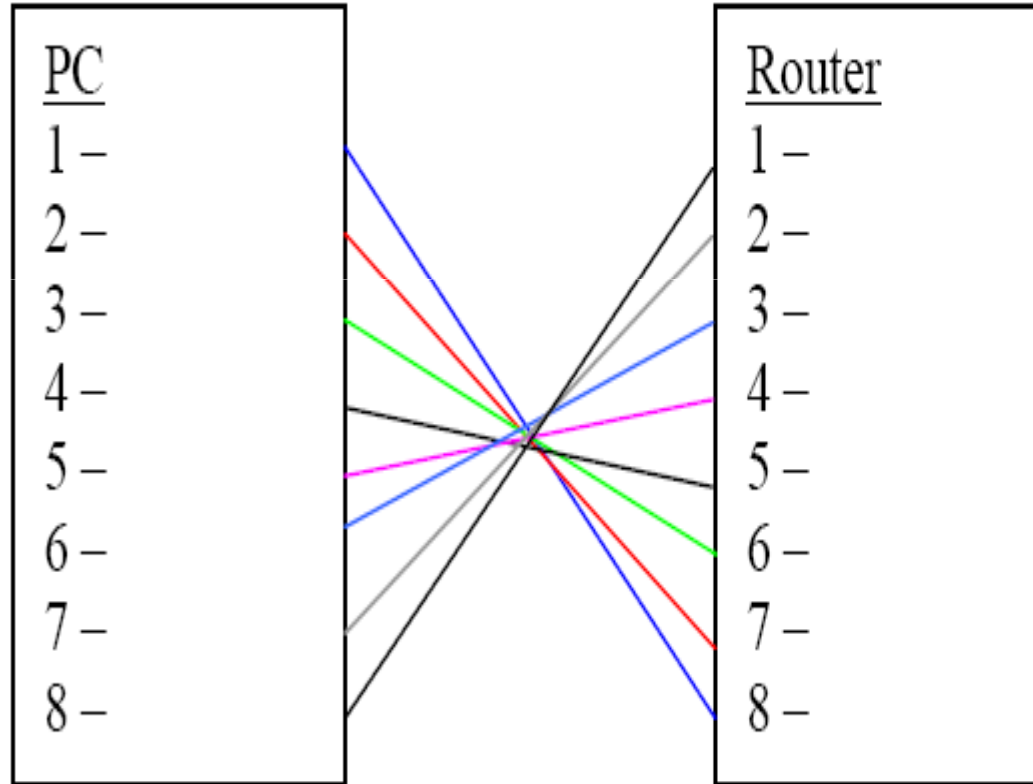
تعتبر أجهزة متساوية أي جهاز واحد .

وسميت بذلك لشكلها المتقاطع .



# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## -: Roll-over



3 - طريقة ال Roll-Over :  
وهذه الطريقة حصرياً للربط  
بين ال PC وال Router وذلك  
لعمل Configuration له ، وذلك  
من منفذ ال Console .

وهنا تستعمل وصلة خاصة تسمى  
9 DB male وهي تتكون من طرفان  
طرف بالسيريال ( COM ) والطرف  
الأخر هو UTP .

## خصائص ( انواع كوابل الشبكات )

- ترتيب الألوان في كوابل الـ **UTP** :-

هناك ترتيبان عالميان وهما :-

**EIA / TIA 568A** و **EIA / TIA 568B**

والإسمين **EIA** و **TIA** هما منظماتان عالميتان مسئولتان عن تنظيم الألوان في هذه الكوابل .

 - ملاحظة :-

والنوع **EIA / TIA 568B** هو الأكثر إنتشاراً .  
وكل نوع من النوعان السابقان له إختلافات في الإستعمال حسب الأطراف المستخدمة .

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

شاهد الجدول :-

## EIA / TIA 568B

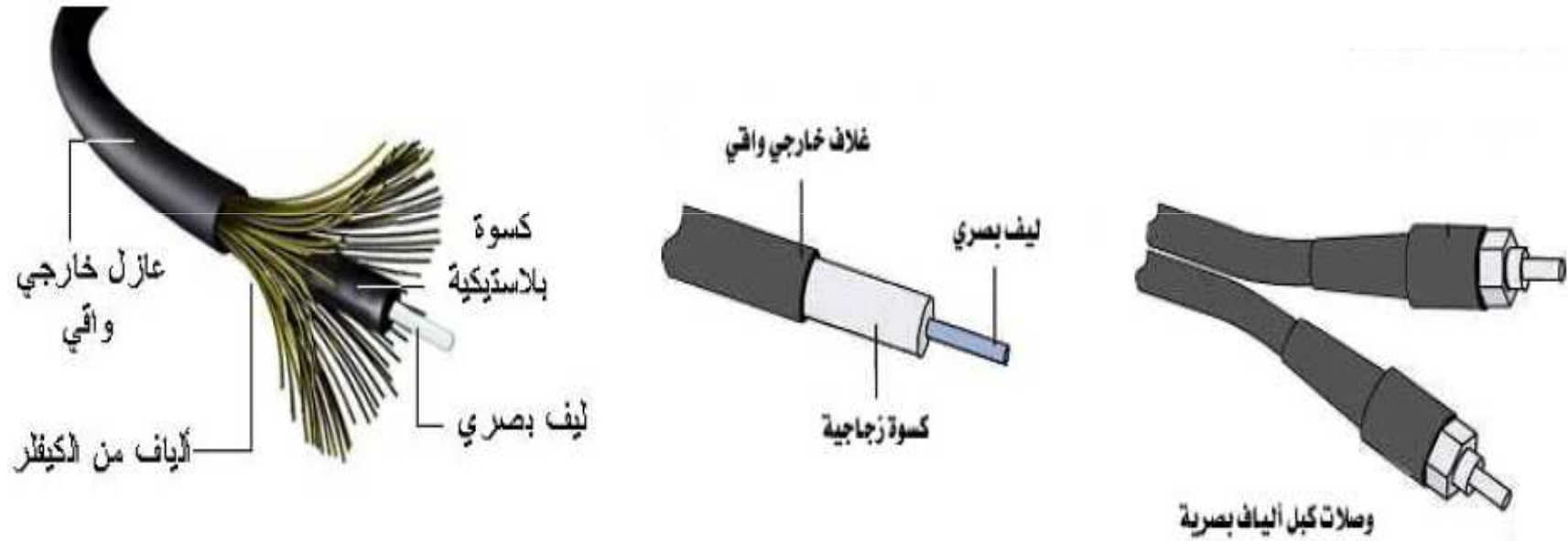
- 1 – White Orange
- 2 – Orange
- 3 – White Green
- 4 – Blue
- 5 – White Blue
- 6 – Green
- 7 – White Brown
- 8 – Brown

## EIA / TIA 568A

- 1 – White Green
- 2 – Green
- 3 – White Orange
- 4 – Blue
- 5 – White Blue
- 6 – Orange
- 7 – White Brown
- 8 – Brown

# خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

## بعض الأشكال للألياف البصرية :-



## بعض أشكال كيايل الألياف البصرية

## خصائص ( انواع كيابل الشبكات )

▼ - مزايا الاليف الضوئية والتي لا توجد في غيرها ومنها :

- 1- سرعة إرسال البيانات مرتفعة جداً تصل حالياً إلى 200000 ميجابت في الثانية .
- 2- حماية عالية ضد التداخل الكهرومغناطيسي .
- 3- معدلات التوهين فيها منخفضة جداً .
- 4- مستوى أمن عالي جداً ضد التصنت ، وذلك لأن الإشارة في هذه الكيابل عبارة عن نبضات ضوئية ولا يمر بها أي إشارات كهربائية .

## خصائص ( انواع كيايل الشبكات )

### 📖 - ملاحظة 8 :- ( عيب الألياف الضوئية )

مما يعيب على كيايل الألياف الضوئية أن تركيبها وصيانتها أمر في غاية الصعوبة من الناحية التقنية بالإضافة إلى كلفتها لمرتفعة قياساً بغيرها من الأسلاك النحاسية .