

## كابلات الأزواج الملتفة UTP Cables

### الاهداف

- ١- اكتساب فهم جيد وممارسة التفهيم باستخدام كيبالات UTP .
- ٢- التدرب على أنواع مختلفة من طرق ربط كيبالات ال UTP .

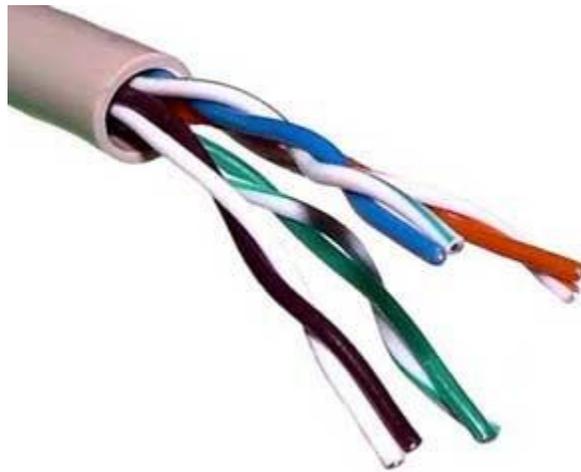
### المقدمة:

تستخدم كابلات الشبكة الزوجية الملتوية على نطاق واسع في نقل المعلومات ، وخاصة عبر المسافات الكبيرة. يُلغى الالتواء الموجود في السلك أي تداخل مغناطيسي قد يحدث في الأسلاك. هناك نوعان شائعان من الكابلات الزوجية الملتوية ، STP ، و S . UTP. S تعني Shielded ، و U تعني Unshielded ، و TP تعني الزوج الملتوي لكليهما. بجانب ذلك ، هل هناك أي اختلافات أخرى بينهما؟ هنا سوف نناقش كابلات UTP vs STP من التعاريف والتطبيقات الخاصة بهم.

الكبل المزدوج الملفوف هو نوع من الكابلات المستخدمة في اتصالات الهاتف ومعظم شبكات Ethernet الحديثة. يشكل زوج الأسلاك دائرة يمكنها نقل البيانات. يتم لف الأزواج لتوفير الحماية ضد الضوضاء الناتجة عن الأزواج المجاورة.

### أ- كيبال الأزواج الملتفة غير المغلفة UTP

يعتبر (UTP) من وسائط الشبكات الشائعة. وهي تتألف من أربعة أزواج من الأسلاك النحاسية الرفيعة المغلفة بعزل بلاستيكي مميز بالألوان، وهي ملتوية معاً، يتم بعد ذلك تغطية أزواج الأسلاك بغطاء خارجي من البلاستيك. الموصل المستخدم في كيبال UTP يطلق عليه اسم موصل RJ-45 (registered jack 45).



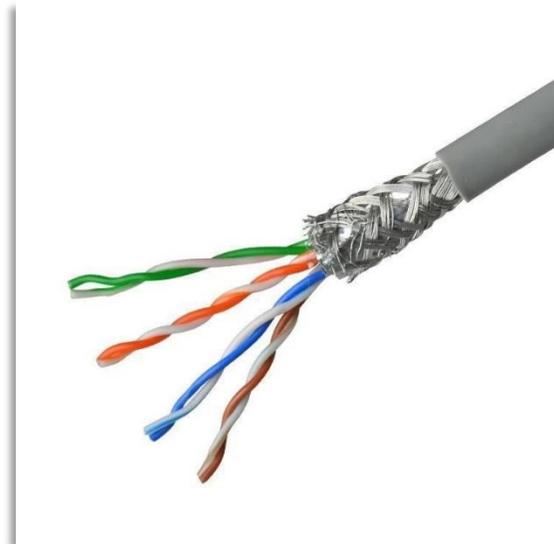
**UTP (Unshielded Twisted-Pair Cable)**



### RJ-45 Connector

ب- كابل الأزواج الملتفة المغلفة STP  
هو كابل زوجي ملتوي محاط بورق احباط أو شبكة اقل عرضة للضوضاء ويوفر معدلات نقل عالية وكذلك يمكن تأريضه.

### كابل الأزواج الملتفة المحمي (STP)



## ربط كابل UTP

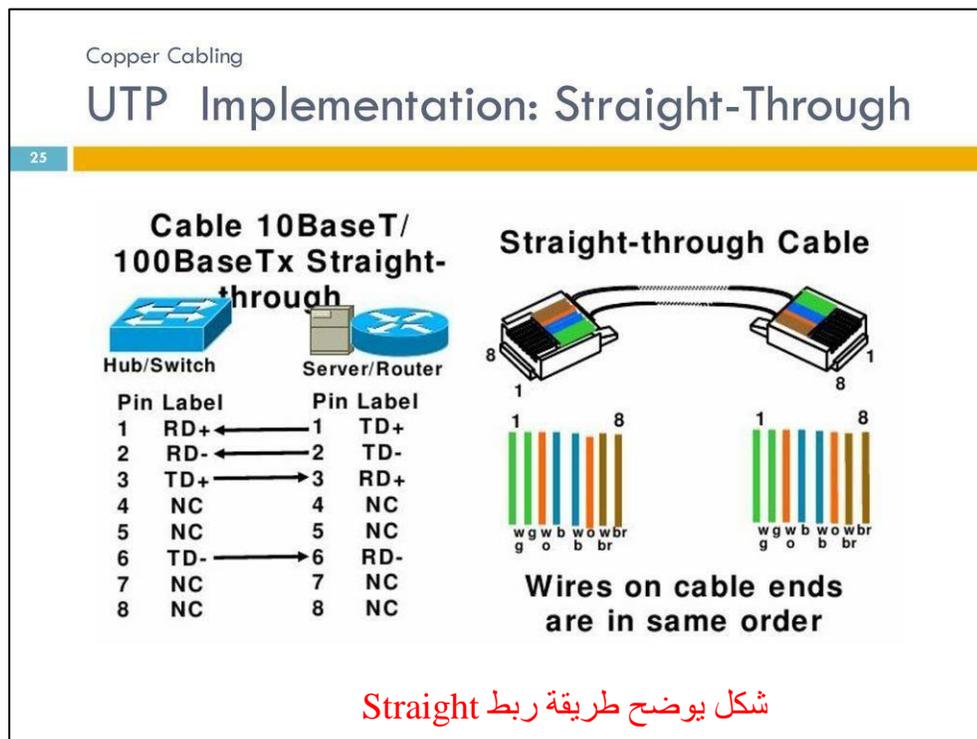
عندما تنظر الى نهاية (RJ-45) الشفافة ترى 8 اسلاك ملونة. هذه الاسلاك ملفوفة الى 4 ازوج. ولكي تكون عملية توصيل الكهرباء ممكنة بين السلك الموصل وال jack، يجب ان يكون ترتيب الاسلاك على أساس

**EIA/TIA-568-A و EIA/TIA-568-B**

بالإضافة الى معرفة نوع EIA/TIA الذي يجب استخدامه يجب عليك تحديد طريقة الربط:

١- Straight: يستخدم هذا النوع من الربط بين جهازين مختلفين مثلا (Switch+PC) او (Switch+Router) وغيرها.

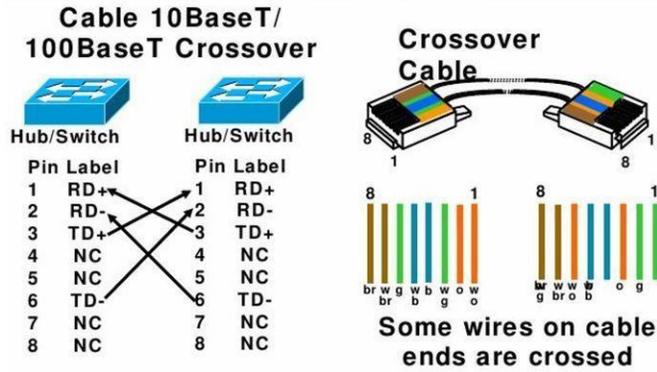
٢- Cross: يستخدم هذا النوع من الربط بين جهازين متشابهين مثل (Router+Router) وغيرها وكذلك للدخول Consul على أي جهاز مزود بهذا المنفذ.



Copper Cabling

# UTP Implementation: CrossOver

27



شكل يوضح طريقة ربط Cross

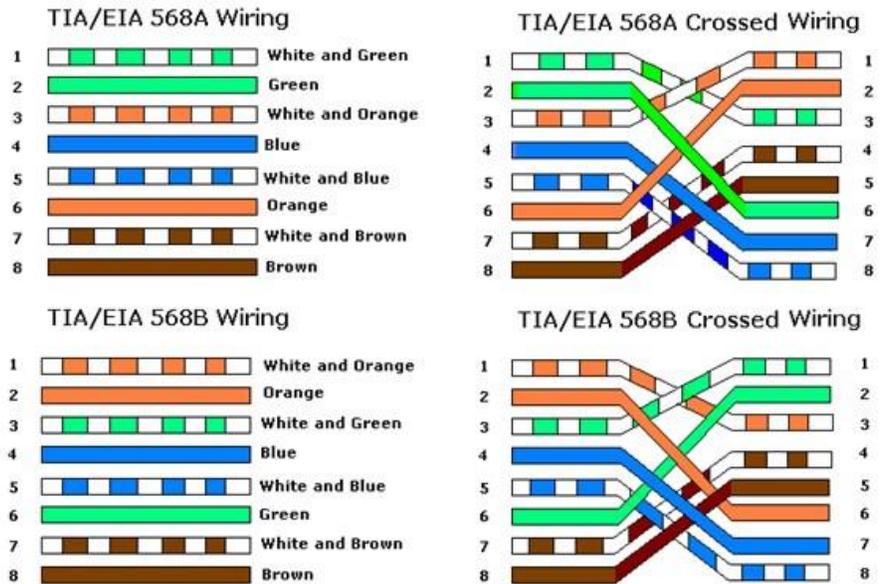


Figure A

Shows the Pin Out of Straight through Cables

Figure B

Shows the Pin Out of Crossover Cables

يوضح الجدول التالي توصيل الكابل حسب المعيار **T568-A**

هل يستخدم في 100Base T 1000Base T	هل يستخدم في 10Base T 100Base T	لون السلك	الوظيفة	رقم الزوج	رقم الدبوس
نعم	نعم	ابيض اخضر	ارسال	3	1
نعم	نعم	اخضر	ارسال	3	2
نعم	نعم	ابيض برتقالي	استقبال	2	3
نعم	لا	ازرق	غير مستخدم	1	4
نعم	لا	ابيض ازرق	غير مستخدم	1	5
نعم	نعم	برتقالي	استقبال	2	6
نعم	لا	ابيض بني	غير مستخدم	4	7
نعم	لا	بني	غير مستخدم	4	8

ويوضح الجدول التالي توصيلة الكابل حسب معيار **T568-B**

هل يستخدم في 100Base T 1000Base T	هل يستخدم في 10Base T 100Base T	لون السلك	الوظيفة	رقم الزوج	رقم الدبوس
نعم	نعم	ابيض برتقالي	ارسال+	2	1
نعم	نعم	برتقالي	ارسال-	2	2
نعم	نعم	ابيض اخضر	استقبال	3	3
نعم	لا	ازرق	غير مستخدم	1	4
نعم	لا	ابيض ازرق	غير مستخدم	1	5
نعم	نعم	اخضر	استقبال	3	6
نعم	لا	ابيض بني	غير مستخدم	4	7
نعم	لا	بني	غير مستخدم	4	8

### التجربة

- أ- بالاستعانة بمخطط الالوان الموضح بالصورة اعلاه قم بربط كيبل UTP طوله 30 سم بالطريقة المباشرة
- ب- افحص الربط باستخدام فاحص ال UTP
- ج- بالاستعانة بمخطط الالوان الموضح بالصورة اعلاه قم بربط كيبل UTP طوله 30 سم بالطريقة المتخالفة
- د- افحص الربط باستخدام فاحص ال UTP

### المناقشة

- أ- اذكر الفرق بين كابلات ال UTP وال STP.
- ب- ماهي الفائدة من تصنيع الاسلاك على شكل ازواج ملتفة (twisted pairs cables)
- ج- عدد اهم انواع كابلات الاسلاك الملتفة (twisted pairs cables)