

اتصالات البيانات والشبكات

تطبيقات

الوحدة العاشرة: تطبيقات

الجدارة:

التعرف على بعض التطبيقات المختلفة والمتعلقة بمقرر اتصالات البيانات والشبكات.

الأهداف:

عندما تكتمل هذه الوحدة يكون المتدرب قادرا على:

- ١- التعرف على مواصفات وأصناف الكيبلات ونوع الشبكة المتعلقة بكل كابل.
- ٢- توصيل الكيبلات بالوصلات المختلفة واختبار تلك الكيبلات بأجهزة الاختبار.
- ٣- تثبيت بطاقة الشبكة
- ٤- إعداد البروتوكولات المختلفة مثل بروتوكول TCP/IP .
- ٥- التهيئة الأساسية للشبكات المحلية.

مستوى الأداء المطلوب:

أن لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

الوقت المتوقع لتدريب هذه الوحدة: ٣ ساعات.

الوسائل المساعدة:

تنفيذ التطبيقات العملية في المعمل.

متطلبات الجدارة:

طالما إنه لا يوجد شيء قبل هذه المهمة فيجب التدريب على جميع المهارات لأول مرة.

التطبيق الأول: تجهيز كابل ذي وصلة مستقيمة

الهدف من التطبيق:

إنشاء أو تجهيز كابل ذي وصلة مستقيمة (Cable thru) لتوصيل أي محطة أو وحدة عمل إلى مجمع، مبدل.

التوضيح:

سوف نرى في هذا التطبيق كيفية إنشاء أو تجهيز كابل من النوع UTP من الفئة Cat 5 وفحصه للتأكد من سلامة التوصيل. ويكون هذا التجهيز مبني على طريقة الوصلة المستقيمة وهذا يعني أن ألوان الأسلاك على مستوى الوصلة الأولى مطابق تماما لألوان الأسلاك على مستوى وصلة الطرف الثاني للكابل بحيث يكون لون السلك المتصل بالدبوس رقم ١ للوصلة الأولى هو نفس لون السلك المتصل بالدبوس رقم ١ للوصلة الثانية، ولون السلك المتصل بالدبوس رقم ٢ للوصلة الأولى هو نفس لون السلك المتصل بالدبوس رقم ٢ للوصلة الثانية وهكذا.

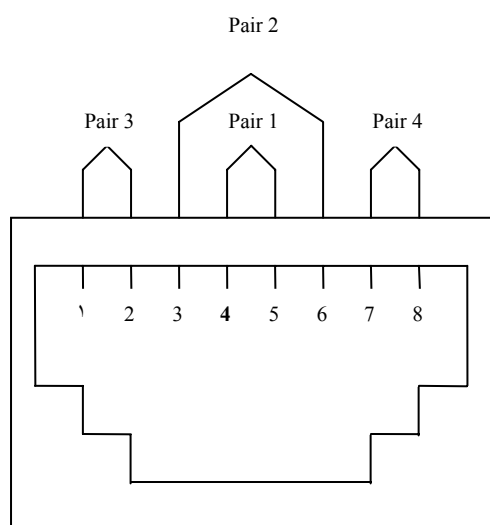
يستخدم هذا النوع من الكيبلات المجهزة لتوصيل محطة أو وحدة عمل إلى مجمع أو مبدل. ويكون التشبيك أو التوصيل متوافق مع المعيار T568B أي تكون الثمانية أسلاك الموجودة بالكابل UTP مثبتة على وصلة RJ 45 حيث تستخدم أربعة أسلاك من الثمانية في حالة شبكة إيثرنت 10 Base TX، T 100 Base، أما شبكات الإيثرنت من نوع 1000 Base T، 100 Base T4 فإنها تستخدم الأسلاك الثمانية كلها.

الأدوات أو الأجهزة المساعدة:

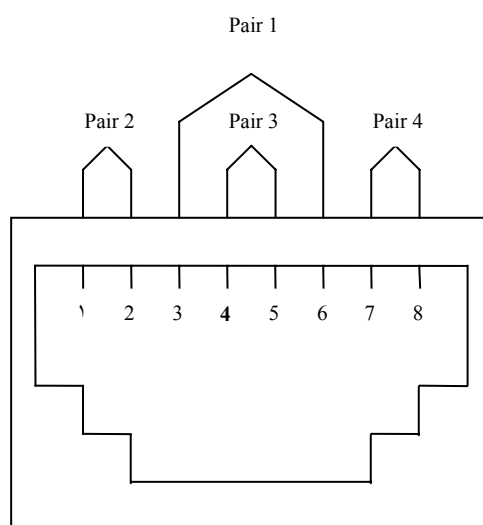
- قطعة كابل UTP من الفئة Cat 5 طولها حوالي مترين.
- ٤ وصلات من النوع RJ 45.
- أداة لاوية (Crimper) لوصلات من النوع RJ 45 لكبس الأسلاك مع الوصلة.
- جهاز اختبار التوصيل للكابلات UTP.
- أداة لقطع أو تقشير الأسلاك.

خطوات تنفيذ التطبيق :

- تستخدم الجداول والرسومات لتجهيز أو إعداد كيبيلات من النوع UTP ذي وصلة مستقيمة حسب المعيار T568-B أو المعيار T568-A. كما هو مبين بالشكل (١٠ - ١)
- ١- جرد الكيبل من غمده الخارجي حوالي ٥ سنتيمتر.
 - ٢- نظم أزواج الأسلاك حسب الترتيب الذي يوافق المعيار T568-B ابتداء من اليسار (الزوج البرتقالي، الزوج الأخضر، الزوج الأزرق، الزوج البني).
 - ٣- فك الازدواج بمقدار مسافة قصيرة من الأزواج الخضراء والزرقاء ورتب الأسلاك بحيث تتوافق مع مخطط ألوان المعيار T568-B ثم فك الازدواج لبقية الأسلاك ورتبها مع المخطط اللوني.
 - ٤- قص الأسلاك المرتبة حوالي ٢ سنتيمتر على حافة الغمد لسهولة وضعها في الوصلة.
 - ٥- ضع الأسلاك المرتبة بعد قصها داخل وصلة RJ 45 بحيث تكون شوكة الوصلة متجهة للجانب السفلي والزوج البرتقالي في أقصى يسار الوصلة.
 - ٦- ادفع بلطف الوصلة فوق الأسلاك حتى تظهر النهايات النحاسية للأسلاك من خلال نهاية الوصلة. تأكد من أن نهاية الغمد الخارجي للكيبل موجودة ضمن الوصلة وكل الأسلاك مرتبة بشكل سليم .
 - ٧- ضع الوصلة التي بها الأسلاك في المكان المخصص لها في أداة اللاوية ثم اضغط على مقبض اللاوية لعصر الأسلاك حتى تتمكن هذه الأسلاك من التجرد من عوازلها ولمس تماسات الوصلة مكونة مسارا ناقلا.
 - ٨- كرر الخطوات من ١ إلى ٧ بالنسبة للطرف الثاني للكيبل لتجهيزه بصفة نهائية.
 - ٩- افحص الكيبل الذي تم تجهيزه بواسطة الجهاز الخاص باختبار الكابلات.



T568A



T568B

شكل ١٠-١

الجدول التالي يوضح توصيلة كابل بالوصلة RJ 45 حسب المعيار T568-B

رقم دبوس الوصلة	رقم زوج السلك	الوظيفة التي يقوم بها السلك	لون السلك	هل يستخدم السلك في 10 BaseT, 100BaseT?	هل يستخدم السلك في 100BaseT4, 1000BaseT?
1	2	إرسال +	أبيض برتقالي	نعم	نعم
2	2	إرسال -	برتقالي	نعم	نعم
3	3	استقبال	أبيض أخضر	نعم	نعم
4	1	غير مستخدم	أزرق	لا	نعم
5	1	غير مستخدم	أبيض أزرق	لا	نعم
6	3	استقبال	أخضر	نعم	نعم
7	4	غير مستخدم	أبيض بني	لا	نعم
8	4	غير مستخدم	بني	لا	نعم

التطبيق الثاني: إنشاء كابل عبور

الهدف من التطبيق:

يهدف هذا التطبيق إلى التعرف على كيفية إنشاء كابل عبور حسب المعيار T568-B وذلك لتوصيل وحدة أو محطة عمل إلى وحدة أو محطة عمل أخرى أو توصيل مبدل بمبدل آخر.

التوضيح :

سوف نرى في هذا التطبيق عملية إنشاء كابل عبور UTP من الفئة Cat 5 واختباره للتأكد من تحقيق صحة التوصيل وترتيب الألوان الترتيب الصحيح. يتم تحقيق هذه العملية بعكس أزواج الأسلاك رقم ٢ ورقم ٣ من الطرف الأول إلى الطرف الثاني وهذا يعني أيضا أن التوصيلة على أحد أطراف الكابل تكون حسب المعيار T568-B وتكون الأسلاك الثمانية للكابل منتهية بوصلات من النوع RJ45 المعيارية. ويستخدم هذا النوع من الكابلات المجهزة لربط محطتي عمل مع بعضهما أو مجمعين أو مبدلين أو أكثر.

الأدوات أو الأجهزة المساعدة :

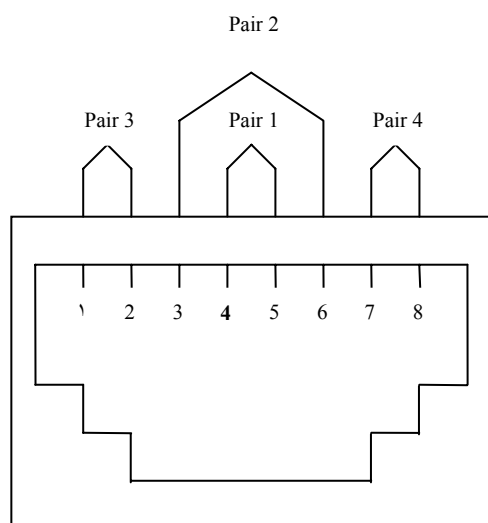
- قطعة كابل UTP من الفئة Cat 5 طولها حوالي ٢ متر.
- وصلات من النوع RJ 45 .
- أداة لاقية خاصة بوصلات من النوع RJ 45 لكبس الأسلاك مع الوصلة.
- جهاز اختبار صحة تواصل الكابلات UTP .
- أداة لتقشير وقطع الأسلاك .

خطوات تنفيذ التطبيق :

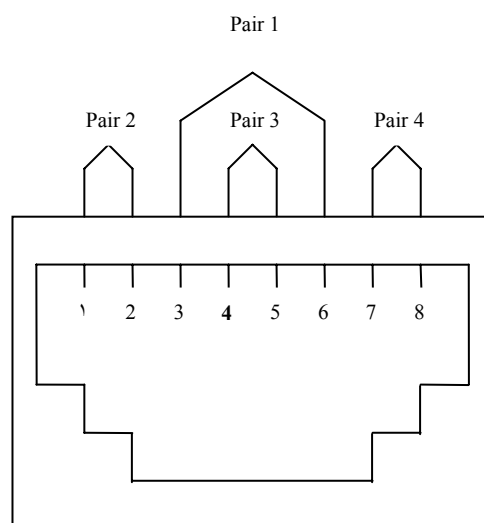
تستخدم الجداول والرسومات لإنشاء كابل عبور علما بأنه يكون أحد أطرافه موصله حسب المعيار T568-B ويكون الطرف الآخر موصل حسب المعيار T568-A كما هو مبين بالجدول والرسومات.

- ١- جرد الكابل من غمده الخارجي حوالي ٥ سنتيمتر.

- ٢- نظم أزواج الأسلاك حسب الترتيب الذي يوافق المعيار B-568 ابتداء من إلى سار (الزوج البرتقالي، الزوج الأخضر، الزوج الأزرق، الزوج البني).
- ٣- فك التواء أو ازدواج السلك بمقدار مسافة قصيرة من الأزواج الخضراء والزرقاء ورتب الأسلاك بحيث تتوافق مع مخطط ألوان المعيار B-568 ثم كرر فك الالتواء وترتيب الأسلاك المتبقية حسب المخطط اللوني.
- ٤- يتم تسطيح وتقويم وصف الأسلاك ثم قصها بحوالي ٢ سنتيمتر على حافة الغمد لسهولة وضعها في الوصلة.
- ٥- ضع الأسلاك المرتبة بعد قصها داخل وصلة RJ 45 بحيث تكون شوكة الوصلة متجهة للجانب السفلي والزوج البرتقالي في أقصى يسار الوصلة.
- ٦- ادفع بلطف الوصلة فوق الأسلاك حتى تظهر النهايات النحاسية للأسلاك من خلال نهاية الوصلة. تأكد من أن نهاية الغمد الخارجي للكيبل موجودة ضمن الوصلة وكل الأسلاك مرتبة بشكل سليم.
- ٧- أدخل الوصلة التي بها الأسلاك في المكان المخصص لها في أداة اللاوية ثم اضغط على مقبض اللاوية لعصر الأسلاك حتى تتمكن هذه الأسلاك من التجرد من عوازلها ولمس تماسات الوصلة مكونة مساراً ناقلاً.
- ٨- كرر الخطوات من ١ إلى ٧ لتثبيت الطرف الثاني من الكيبل لكن هذه المرة مستخدماً المخطط المتوافق مع المعيار A-568 .
- ٩- افحص الكيبل الذي تم تجهيزه بواسطة جهاز الاختبار الخاص بذلك.



T568A



T568B

شكل ١٠-٢

الجدول التالي يوضح توصيلة كيبيل بالوصلة RJ 45 حسب المعيار T568-B

رقم دبوس الوصلة	رقم زوج الأسلاك	وظيفة السلك	لون السلك	هل يستخدم في 10BaseT, 100Base T?	هل يستخدم في 100BaseT4, 1000BaseT?
1	2	إرسال +	أبيض برتقالي	نعم	نعم
2	2	إرسال -	برتقالي	نعم	نعم
3	3	استقبال	أبيض أخضر	نعم	نعم
4	1	غير مستخدم	أزرق	لا	نعم
5	1	غير مستخدم	أبيض أزرق	لا	نعم
6	3	استقبال	أخضر	نعم	نعم
7	4	غير مستخدم	أبيض بني	لا	نعم
8	4	غير مستخدم	بني	لا	نعم

والجدول التالي يوضح توصيلة كيبيل بالوصلة RJ 45 حسب المعيار T568-A .

هل يستخدم في 100BaseT4,1000BaseT?	هل يستخدم في 10BaseT,100BaseT?	لون السلك	وظيفة السلك	رقم زوج الأسلاك	رقم دبوس الوصلة
نعم	نعم	أبيض أخضر	إرسال	3	1
نعم	نعم	أخضر	إرسال	3	2
نعم	نعم	أبيض برتقالي	استقبال	2	3
نعم	لا	أزرق	غير مستخدم	1	4
نعم	لا	أبيض أزرق	غير مستخدم	1	5
نعم	نعم	برتقالي	استقبال	2	6
نعم	لا	أبيض بني	غير مستخدم	4	7
نعم	لا	بني	غير مستخدم	4	8

التطبيق الثالث: اختبار مخطط الأسلاك

الهدف من التطبيق :

- اكتساب مهارة استخدام جهاز اختبار ذي إمكانيات متقدمة.
- استخدام ميزة تخطيط ألوان الأسلاك التي يتميز بها الجهاز للكشف عن تلامس الأسلاك (Short) أو القطع في أي سلك (Open) من كيبيلات UTP .
- إنجاز عملية تخطيط الأسلاك على الكيبيلات للكشف عن أعطال غير ممكن كشفها بأدوات الاختبار العادية.

التوضيح :

سوف نتعرف خلال هذا التطبيق على بعض ميزات جهاز اختبار مخطط الأسلاك الذي نستخدم معه الكيبيلات من نوع UTP فقط. يمكن بواسطة هذا الجهاز معرفة أي دبائيس من أحد أطراف الكيبل موصلة مع أي دبائيس من الطرف الثاني للكابل. وهكذا نستطيع أن نعرف هل أسلاك الكيبل موصلة بطريقة سليمة أم لا. سوف نفحص أيضا عدداً من الكيبيلات بكل أزواجها الأربعة لمعرفة بعض المشاكل التي غالباً ما تحدث في حالات توصيل الأسلاك بطريقة غير سليمة. ولابد أن نعرف أن نوعية الكيبل والوصلات المثبتة عليه من العوامل التي تؤثر على أداء الشبكة.

الأدوات والأجهزة المساعدة :

- قطعة من كابل UTP فئة Cat 5 ذي وصلة مباشرة أو مستقيمة من الفئة Cat 5 .
- قطعة من كيبل عبور فئة Cat 5.
- قطعة من كيبل UTP ذي وصلة مستقيمة في حالة دائرة مفتوحة (Open) .
- قطعة من كيبل UTP ذي وصلة مستقيمة في حالة قصر (Short) .
- قطعة من كيبل UTP فئة Cat 5 مع حالة الزوج المقسوم.
- جهاز اختبار الكيبيلات موديل Fluke 620 أو أي جهاز مكافئ له.

خطوات تنفيذ التطبيق:

الخطوة الأولى: إعداد جهاز الاختبار للكيبل المعني بالأمر

تتعلق التعليمات الآتية بجهاز الاختبار موديل Fluke 620.

- ضع مؤشر المفتاح الدوار على الوضع Wire MAP.
- اضغط على زر SET UP للدخول إلى نمط التهيئة. يأتي أول خيار CABLE.
- اضغط على الأزرار UP أو DOWN لاختيار نوع الكيبل والذي سيكون UTP.
- اضغط على ENTER للموافقة على الإعدادات المختارة.
- استمر في الضغط على UP/DOWN ثم ENTER إلى أن نضبط ونختار مميزات الكيبل التي تظهر بالجدول التالي:

التهيئة المطلوبة	خيارات جهاز الاختبار
UTP	CABLE
10 Base-T	WIRING
Cat 5	CATEGORY
AWG 24	WIRE SIZE
No	CAL to CABLE?
ON or OFF	BEEPING
From 1 to 10	LCD CONTRAST

الخطوة الثانية: تركيب الكيبل للاختبار على الجهاز

- ضع أحد أطراف الكيبل في مقبس UTP/FTP.
- أدخل الطرف الثاني من الكيبل في وصلة الأنتى للمقارن من نوع RJ45-RJ45.
- قم بتوصيل معرف الكيبل في الجهة الثانية من المقارن. معرف الكيبل ووصلة المقارن هي أدوات ملحقة بجهاز الاختبار موديل Fluke 620.

الخطوة الثالثة: إجراء عملية فحص مخطط الأسلاك

نستطيع بواسطة جهاز اختبار مخطط الأسلاك معرفة توصيل الأسلاك في كل من طرفي الكابل. تكون مجموعة الأرقام العلوية على شاشة الجهاز متعلقة بالطرف الأول للكيبل (Near End) وتكون مجموعة الأرقام السفلية المعروضة على الشاشة متعلقة بالطرف الثاني للكيبل (Far End). أنجز عملية فحص لمخطط الأسلاك لكل من الكيبلات المراد فحصها وأكمل الجدول التالي:

رقم الكابل	حالة التوصيل: عبور أم مستقيمة	عرض نتائج الاختبار	تعريف المشاكل
١		TOP: BOT:	
٢		TOP: BOT:	
٣		TOP: BOT:	
٤		TOP: BOT:	
٥		TOP: BOT:	

التطبيق الرابع: استخدام جهاز الاختبار ذي الوظائف المتعددة

الهدف من التطبيق :

- الهدف من هذا التطبيق هو المقدرة على القيام بالمهام التالية:
- اكتساب مهارة استخدام جهاز اختبار الكيبلات ذي المميزات أو الوظائف المتعددة.
- اكتساب ميزات الفحص لاختبار الدوائر المفتوحة (Open) أو القصر (Short) في الكيبلات من النوع UTP أو الكيبل المحوري Coaxial Cable.
- فهم كيفية استخدام ميزة Cable ID.

التوضيح :

سوف نرى من خلال هذا التطبيق ميزة استخدام خاصية Pass/Fail (اختبار ناجح/ غير ناجح) لجهاز الاختبار موديل Fluke 620 أو أي جهاز آخر مكافئ له. قد تكون الاختبارات الأساسية للكيبلات مفيدة للكشف عن المشاكل المتعلقة بكابلات UTP والكابلات المحورية.

الأدوات والأجهزة المساعدة :

- قطعة كيبل من النوع UTP فئة Cat 5 ذي وصلة مستقيمة وسليم.
- قطعة كيبل عبور UTP فئة Cat 5 وسليم.
- قطعة كيبل UTP فئة Cat 5 ذي وصلة مستقيمة ويحتوي على قصر بأحد أطرافه.
- قطعة كيبل عبور UTP فئة Cat 5 ويحتوي على قصر بأحد أطرافه.
- قطعة كيبل UTP فئة Cat 5 ذي وصلة مستقيمة ويحتوي على قطع (Open) أحد أو بعض أطرافه.
- قطعة كيبل عبور UTP فئة Cat 5 ويحتوي على قطع (Open) أحد أو بعض أطرافه.
- قطعة كيبل محوري RG 58 أو RG 8 ويحتوي على قصر موصلية (تلامس الناقل الداخلي بالطرف الأرضي).
- جهاز اختبار للكيبلات موديل Fluke 620 أو أي جهاز مكافئ له.

خطوات تنفيذ التطبيق :

الخطوة الأولى: تهيئة الجهاز لاختبار نوع الكيبل المطلوب فحصه (UTP أو Coax)

- تتعلق التعليمات الآتية بجهاز الاختبار موديل Fluke 620 أو أي جهاز مكافئ له.
- ضع المفتاح الدوار لجهاز الاختبار على الوضع Test.
- اضغط على زر SET UP للدخول إلى حالة التهيئة. يظهر على الشاشة خيار CABLE.
- اضغط على الأزرار UP أو DOWN حتى تصل إلى نوع الكيبل المطلوب فحصه الذي إما أن يكون TUP أو COAX.
- اضغط على ENTER لقبول الإعدادات.

- استمر في الضغط على الأزرار UP/DOWN و ENTER حتى يصبح جهاز الاختبار مهياً بالميزات الموجودة بالجدول التالي.

الإعدادات المطلوبة للكابل COAX	الإعدادات المطلوبة للكابل UTP	خيار الجهاز
COAX	UTP	CABLE:
10 Base 2 or RG 58	10 Base-T	WIRING:
N/A	CAT 5	CATEGORY:
N/A	AWG 24	WIRE SIZE:
NO	NO	CAL to CABLE ?
ON or OFF	ON or OFF	BEEPING:
From to 10	From 1 to 10	LCD CONTRAST:

الخطوة الثانية: تركيب الكابل المطلوب فحصه (UTP أو Coax)

- ضع أحد أطراف الكابل UTP المجهز بوصلته في مقبس UTP/FTP لجهاز الاختبار.
 - ضع الطرف الثاني للكابل في وصلة أنثى المقارن RJ45-RJ45 (Coupler) ثم أدخل المتعرف على هوية الكابل Cable ID في الجهة الثانية من وصلة المقارن.
 - بالنسبة للكابل المحوري، ضع أحد أطرافه الذي يحتوي على الوصلة BNC في مقبس Coax على جهاز الاختبار، وهذا بدون تركيب أي نهاية أو مقاومة طرفية بالطرف الآخر للكابل.
- الخطوة الثالثة: إجراء الاختبارات الأساسية مثل خاصية أو وظيفة Pass/Fail (اختبار ناجح / غير ناجح)

القيام بإجراء عمليات الفحص الأساسية لكل من قطع الكيبلات السبعة المطلوبة في هذا التطبيق

ووضع النتائج في الجدول التالي:

رقم الكابل	نوع الكابل :	نتائج الفحص على شاشة عرض الجهاز	وصف المشكلة
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧			

التطبيق الخامس: استخدام جهاز اختبار الكيبلات لقياس طول الكابل

الهدف من التطبيق :

الهدف من هذا التطبيق هو المقدرة على القيام بالمهام التالية:

- اكتساب مهارة استخدام جهاز اختبار الكيبلات ذي المميزات أو الوظائف المتعددة.
- استخدام ميزة أو خاصية قياس الطول (Length) لجهاز الاختبار وهذا لغرض كشف القطع أو تلامس الأسلاك في كيبلات UTP أو الكيبلات المحورية (Coax).

التوضيح :

يكتسب المتدرب من خلال هذا التطبيق كيفية استخدام خاصية طول الكيبل (Cable Length) لجهاز اختبار الكيبلات موديل Fluke 620 أو أي جهاز آخر مكافئ له. يساعد هذا النوع من الاختبارات عن الكشف على بعض مشاكل كيبلات UTP والكابلات المحورية Coax. وسوف نرى كيفية استخدام جهاز الاختبار لمعرفة طول الكيبل والتأكد من أنه ضمن المعايير الخاصة به وأيضا أن الأسلاك التي تتضمنها الكيبلات تحتوي على نفس الطول. سوف نقوم بفحص كيبلات مختلفة من النوع UTP والمحورية لمعرفة طولها.

الأدوات والأجهزة المساعدة :

- قطعة كيبل من النوع UTP فئة Cat 5 ذي وصلة مستقيمة وسليم.
- قطعة كيبل عبور UTP فئة Cat 5 وسليم.
- قطعة كيبل UTP فئة Cat 5 ذي وصلة مستقيمة وتالف.
- قطعة كيبل عبور UTP فئة Cat 5 تالف.
- ٣ قطع كيبل محوري بأطوال مختلفة.
- جهاز اختبار الكيبلات موديل Fluke 620 أو أي جهاز اختبار آخر مكافئ له لفحص طول الكابلات.

خطوات تنفيذ التطبيق:

الخطوة الأولى: تثبيت جهاز الاختبار بالكيبل المطلوب فحصه (UTP أو Coax)

- ضع المفتاح الدوار لجهاز الاختبار في الوضع LENGTH.
- اضغط على زر SET UP للدخول في مرحلة إعدادات جهاز الاختبار. يظهر على شاشة الجهاز الخيار: CABLE.
- اضغط على الأزرار UP أو DOWN حتى تصل إلى نوع الكيبل المطلوب اختباره والذي إما أن يكون UTP أو COAX.
- اضغط على ENTER لقبول الإعدادات التي قمت بها.
- استمر في الضغط على الأزرار UP/DOWN و ENTER حتى يصبح جهاز الاختبار مهياً بالميزات أو الخصائص المبينة بالجدول التالي:

الإعدادات المطلوبة	الإعدادات المطلوبة	خيار الجهاز
COAX	UTP	CABLE:
10 Base-2	10 Base-T	WIRING:
N/A	CAT 5	CATEGORY:
N/A	AWG 24	WIRE SIZE
NO	NO	CAL to CABLE ?
ON or OFF	ON or OFF	BEEPING:
From 1 to 10	From 1 to 10	LCD CONTRAST

الخطوة الثانية: تركيب الكيبل المطلوب فحصه (UTP أو Coax)

- ضع الطرف الأول للكيبل المراد اختباره والمجهز بوصلته في مقبس UTP/FTP لجهاز الاختبار.
- ضع الطرف الثاني للكيبل في وصلة أنثى المقارن RJ45-RJ45 (Coupler) ثم أدخل المتعرف على هوية الكيبل Cable ID في الجهة الثانية من وصلة المقارن. تكون الوصلة ومتعرف الكيبل مزودين بجهاز اختبار الكيبلات المستخدم.
- بالنسبة للكيبل المحوري، ضع أحد أطرافه الذي يحتوي على الوصلة BNC في مقبس Coax على جهاز الاختبار، وهذا بدون تركيب أي نهاية أو مقاومة طرفية بالطرف الآخر للكابل.

الخطوة الثالثة: تنفيذ وظيفة فحص طول الكابل

باستخدام خاصية أو وظيفة LENGTH TEST للجهاز ووحدة الـ ID لمعرفة هوية الكابل UTP، نستطيع أن نعرف ما إذا كان الكابل سليماً أم لا. القيام بإجراء عمليات الفحص الأساسية لقطع الكيبلات السبعة وتسجيل النتائج في الجدول التالي.

رقم الكابل	نوع التوصيلة	عرض نتائج الاختبار	وصف المشاكل
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧			

التطبيق السادس: تثبيت بطاقة الشبكة

الهدف من التطبيق:

بيان التثبيت الصحيح لبطاقة الشبكة على جهاز الحاسب.

التوضيح :

بطاقة الشبكة هي المكون الذي يربط الحاسب بالشبكة ويمكنه من الاتصال بها كما إن بطاقة الشبكة بالتشارك مع برنامج تشغيلها هي المسؤولة عن توصيل أي جهاز حاسب بالشبكة وإمكانيته من المشاركة مع أي أجهزة أخرى.

الأدوات والأجهزة المساعدة:

- جهاز حاسب يعمل على نظام التشغيل Windows 2000 أو Windows Xp.
- فتحة توسعة أو شق من نوع ISA أو PCI فارغة.
- بطاقة شبكة Ethernet من نوع ISA أو PCI.
- برنامج مشغل بطاقة الشبكة وبرنامج windows 2000 أو Windows Xp على قرص مدمج.
- كابل الشبكة.
- حزام معصم لتفريغ الكهرباء الساكنة.

خطوات تنفيذ التطبيق:

- أطفئ جهاز الحاسب واسحب سلك الكهرباء من الفيشة. استخدم حزام معصم لتأريض جسمك لضمان تفريغ أي كهرباء ساكنة.
- القيام بإزالة غطاء جهاز الحاسب.
- القيام بإخراج بطاقة الشبكة من كيسها المضاد للكهرباء الساكنة وإمساکها من زاويتها العلوية وتثبيتها في فتحة توسعة فارغة وتضمينها بواسطة أداة التضمين.
- القيام بإرجاع غطاء الجهاز إلى مكانه لتغطية جهاز الحاسب.
- وضع سلك الكهرباء في الفيشة ثم تشغيل الجهاز. يحاول معالج إضافة الأجهزة في نظام التشغيل من الكشف تلقائياً عن مشغل بطاقة الشبكة.

- يطلب نظام التشغيل بتزويده باسم للجهاز واسم لمجموعة العمل. اختر هذه الأسماء.
- انقر مرتين على أيقونة حوار شبكة الاتصال الموجودة على سطح مكتب جهاز الحاسب. إذا حصلت على أسماء باقي الأجهزة في نافذة العرض يعني هذا أن البطاقة تعمل بشكل صحيح. وإذا لم يظهر أي شيء في نافذة العرض، فيعني هذا أن نظام التشغيل يكون قد قام بتحميل مشغل بطاقة الشبكة بشكل غير متوافق مع البطاقة. وفي هذه الحالة يجب اتباع الخطوات التالية لإضافة برنامج مشغل الشبكة.

- أ- انقر على زر ابدأ (START) ثم اختر مواضع شبكة الاتصال My Network Places
- ب- إضافة موقع شبكة اتصال.
- ت- انقر على "التالي" (NEXT) في نافذة معالج إضافة موقع شبكة الاتصال.

التطبيق السابع: إعدادات البروتوكول TCP/IP

الهدف من التطبيق :

الهدف من هذا التطبيق هو المقدرة على القيام بالمهام التالية:

- استخدام أيقونة شبكة Windows في لوحة التحكم لتحديد الإعدادات الحالية للشبكات.
- استخدام أداة أو خاصية Ipconfig لإيجاد إعدادات الشبكة.
- التعرف على نوع برنامج العملاء المستخدم.
- تحديد اسم الجهاز واسم النطاق (Domain).
- تحديد هوية بطاقة الشبكة ومن يقوم بتشغيل الشبكة.
- التعرف على بروتوكول الشبكة المتراكم مع البطاقة المستخدمة.
- تحديد عنوان IP للجهاز المستخدم.
- تحديد قناع التفرع وعنوان IP البوابة الافتراضية.
- تحديد ما إذا كانت الخدمات DNS, DHCP, WINS مستخدمة وإيجاد عناوين IP الخاصة بالخدمات المؤدية لهذه الخدمات.
- تحديد العنوان العتادي لمحطة العمل.
- استخدام إدارة أجهزة النظام للتأكد من أن بطاقة الشبكة تعمل بشكل صحيح.

التوضيح :

هذا البروتوكول مكون من مجموعة من البروتوكولات اللازمة للتحكم في نقل البيانات ذات التطبيقات المختلفة.

الأدوات والأجهزة المساعدة :

- أجهزة حاسب مع مكوناتها الطرفية.
- نظام تشغيل Windows 2000 أو Windows Xp محمل على الأجهزة.
- بطاقة شبكة مثبتة.

خطوات تنفيذ التطبيق:

الخطوة الأولى: تحديد إعدادات الشبكة لمحطة العمل.

يتم تشغيل الجهاز ثم سجل دخولك للشبكة. الأدوات الأساسية لجمع هذه المعلومات هي:

- أ- أيقونة مواضع الشبكة على سطح المكتب.
- ب- أداة أو خاصية Ipconfig.
- ت- أيقونة النظام في لوحة التحكم.

الخطوة الثانية: استخدام أيقونة مواضع شبكة الاتصال وجهاز الحاسب لتحديد اسم محطة العمل، واسم النطاق، عميل الشبكة والبروتوكول المستخدم

- انقر بالزر الأيمن على أيقونة جهاز الحاسب ثم على خصائص النظام ثم على تبويب تعريف شبكة الاتصال للحصول على اسم الجهاز واسم النطاق.
- انقر بالزر الأيمن على أيقونة مواضع شبكة الاتصال (My Network Places)، ثم اختر خصائص وبعدها انقر بالزر الأيمن على Local Area Connection، ثم اختر خصائص لملاحظة مكونات الشبكة المثبتة على الجهاز.
- تشبه أيقونة عميل الشبكة جهاز الحاسب، وأيقونة بطاقة الشبكة تشبه بطاقة الشبكة، وأيقونة البروتوكول تشبه وصلة كابل شبكة.
- سجل ما تلاحظه في الجدول التالي:

اسم الجهاز	
اسم النطاق	
نوع عميل الشبكة	
اسم مشغل بطاقة الشبكة	
البروتوكول المستخدم	
البروتوكول الثاني إذا كان	
مكونات شبكية أخرى	

الخطوة الثالثة: استخدام مربع حوار خصائص Local Area Connection لمعرفة الإعدادات المتعلقة بالبروتوكول TCP/IP كالعنوان IP، DHCP، DNS ثم قم بالمهام التالية

- انقر بالزر الأيمن على مواضع شبكة الاتصال ثم اختر خصائص ثم انقر بالزر الأيمن على Local Area Connection ثم اختر خصائص بعدها ضع علامة على TCP/IP ثم انقر على خصائص.
- انقر على خيارات متقدمة للحصول على المعلومات الإضافية المطلوب تسجيلها في الجدول الآتي:

أنقر على	نوع المعلومات	النتيجة الحاصل عليها
عام	كيف حصل الجهاز على العنوان IP	
عام	عنوان IP للجهاز	
عام	قناع الشبكة الفرعية	
عام	البوابة الافتراضية	
عام	هل خدمة DNS ممكنة؟	
عام	عنوان خادم DNS	
خيارات متقدمة	هل خدمة Wins ممكنة	
خيارات متقدمة	عنوان خادم Wins	

الخطوة الرابعة: استخدام الأداة أو الخاصية Ipconfig وتشغيلها من سطر الأوامر (Command Prompt) ثم قم بالمهام التالية:

- انقر على ابدأ ثم (Start) ثم برامج ثم البرامج الملحقة.
- ثم انقر على موجه الأوامر ثم اكتب Ipconfig/all للحصول على المعلومات المطلوب تسجيلها في الجدول التالي:

عنوان IP الجهاز	
قناع التفرع	
العنوان العتادي	
البوابة الافتراضية	
عنوان خادم DHCP	
عنوان خادم DNS	
عنوان خادم Wins	

الخطوة الخامسة: استخدام جهاز الحاسب وإدارة الأجهزة للتأكد من أن بطاقة الشبكة وبرنامج تشغيلها يعملان بشكل صحيح.

- انقر بالزر الأيمن على جهاز الحاسب ثم انقر على إدارة ثم انقر على أيقونة إدارة الأجهزة ثم على علامة + (زائد) بجانب محولات الشبكة.
- ضع علامة على البطاقة المعنية بالأمر ثم بالزر الأيمن اختر خصائص.
- انقر على تبويب عام لمعرفة الشركة المصنعة لبطاقة الشبكة وعلى تبويب برنامج التشغيل وذلك للحصول على تفاصيل برنامج التشغيل.
- سجل المعلومات التي تحصل عليها في الجدول التالي:

	الشركة المصنعة لبطاقة الشبكة
	هل تعمل البطاقة بشكل سليم
	تاريخ وإصدار المشغل
	اذكر واحدا من ملفات المشغل

التطبيق الثامن: التهيئة الأساسية للشبكات المحلية

الهدف من التطبيق:

الهدف من هذا التطبيق هو المقدرة على القيام بالمهام التالية:

- إنشاء شبكة محلية بسيطة تحتوي على جهازي حاسب باستخدام كابل عبور.
- إنشاء شبكة محلية بسيطة تحتوي على جهازي حاسب باستخدام مجمع أو مبدل وكابيلين.
- استخدام أيقونة مواضع شبكة الاتصال لتكوين إعدادات الشبكة
- استخدام الأمر Ring للتأكد من صحة الاتصال بين الجهازين.
- استخدام أداة أو خاصية Ipconfig للتأكد من كل إعدادات البروتوكول IP.

التوضيح :

يمكن للمتدرب من خلال هذا التطبيق القيام بتوصيل جهازي حاسب مع بعضهما لتكوين شبكة بسيطة من نوع الند للند Point-to-point ثم القيام بإنشاء ملف مع مشاركة على جهاز وإمكانية الوصول إليه من جهاز الحاسب الثاني. يمكن للمتدرب توصيل الجهازين كما يلي:

- توصيل الجهازين مباشرة من خلال كابل عبور (Crossover).
- توصيل الجهازين من خلال مجمع (HUB) باستخدام وصلة مباشرة.

الأجهزة أو الأدوات المساعدة :

- جهازي حاسب مع نظام تشغيل Windows 2000 أو Windows Xp وبطاقات الشبكة مثبتة.
- كابل عبور من فئة Cat 5.
- قطعنا كابل ذات وصلة مباشرة.
- مجمع مركزي أو مبدل.
- برنامج تشغيل بطاقة الشبكة.

خطوات تنفيذ التطبيق :

الخطوة الأولى: فحص توصيلات الشبكة المحلية:

التأكد من أن جميع الكيبلات المستخدمة في توصيلات الشبكة سليمة.

الخطوة الثانية: توصيل الأجهزة مع بعضها:

- التأكد من صحة تثبيت بطاقات الشبكة على مستوى كل محطة.
- توصيل المجمع أو المبدل إلى مصدر التغذية اللازم لتشغيله.
- توصيل الكيبلات من محطات العمل (الأجهزة) إلى منافذ المجمع.
- بعد تشغيل الجهازين يجب التأكد من أن الإشارات الخضراء على مستوى البطاقات ومنافذ المجمع مضيئة مما يثبت أن الاتصال سليم وصحيح بين البطاقات والمجمع.

الخطوة الثالثة: البروتوكولات وبطاقة الشبكة:

- استخدم أيقونة جهاز الكمبيوتر، وأداة أو خاصية إدارة الأجهزة وخصائص بطاقة الشبكة للتأكد من أن بطاقات الشبكة تعمل بشكل سليم وصحيح.
- إذا حدثت أي مشكلة مع بطاقة الشبكة أو مشغلها فسوف تظهر إشارة صفراء تدل على الأيقونة (تعارض) أو إشارة X حمراء تدل على أن المشكلة أخطر ولا بد من معرفة السبب.

الخطوة الرابعة: فحص إعدادات البروتوكول TCP/IP:

- استخدم أيقونة مواضع شبكة الاتصال، ثم اختر خصائص بروتوكول TCP/IP مع مربع حوار خصائص الشبكة المحلية Local Area Network.
- افحص عنوان IP وعنوان الشبكة الفرعية لكل من محطتي العمل.
- استخدم عناوين من نوع C مثلاً 192.168.30.10 لمحطة العمل الأولى و 192.168.30.20 لمحطة العمل الثانية وضبط قيمة Subnet Mask على 255.255.255.0.

الخطوة الخامسة: فحص إعدادات TCP/IP بواسطة أداة Ipconfig.

- انقر على ابدأ (Start) ثم برامج ثم برامج ملحقة ومنها اختر Command Prompt .
- نفذ الأمر Ipconfig /all.

• أكمل الجدول التالي:

اسم محطة العمل الأولى:	اسم محطة العمل الثانية:
عنوان IP:	عنوان IP:
Subnet Mask =	Subnet mask =
العنوان المادي:	العنوان المادي:

الخطوة السادسة: فحص ارتباط الشبكة بواسطة الأداة Ring:

- استخدم الأمر Ping لفحص إعدادات البروتوكول TCP/IP.
- انقر على ابدأ (Start)، برامج، برامج ملحقة ثم اختر موجه الأوامر Command Prompt.
- نفذ الأمر Ping على الجهاز الأول كالتالي: Ping 192.168.30.20.
- ما هي نتائج الأمر Ping؟

الخطوة السابعة: خيارات شبكة Windows:

- من خصائص مواضع شبكة الاتصال انقر بالزر الأيمن على Local Area Network ثم اختر خصائص للتأكد من أن المكونات التالية مثبتة ومنصبة:

١- Client for Microsoft Network

٢- أيقونة بطاقة الشبكة.

٣- Internet Protocol TCP/IP.

❖ أدخل Workgroup بالنسبة لمجموعة العمل الخاصة بالجهازين وهذا من خصائص تبويب تعريف شبكة الاتصال.

❖ أكمل الجدول التالي:

نوع العميل (Client)	
نوع بطاقة الشبكة	
البروتوكول	

الخطوة الثامنة: التأشير على File and Print Sharing:

- في مربع حوار خصائص Local Area Network اضغط على تثبيت ثم انقر على الخدمة ثم انقر على إضافة ثم اختر File and Printer Sharing for Microsoft Network.

الخطوة التاسعة: مشاركة الملفات:

- المطلوب إنشاء مجلد أو ملف على مستوى محطة العمل الأولى باسم " مجلد مشاركة " بعدها علم مشاركة هذا المجلد ثم انقر على موافقة.
- اتجه إلى محطة العمل الثانية ثم انقر مرتين على مواضع شبكة الاتصال، ثم على شبكة اتصال كاملة ثم Workgroup حينئذ ترى المجلد الذي تمت المشاركة عليه وهنا تبدأ إمكانية تبادل الملفات بين جهازي الشبكة.