

تشغيل وصيانة خطوط الاشتراك الرقمي "DSL" والشبكات اللاسلكية



الفهرس

٤	المعارف النظرية للوحدة
٥	تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"
٥	مميزات تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"
٥	سرعة تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"
٥	أنواع تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"
٨	توصيل "ADSL"
٩	توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side"
١٠	شرح التوصيل
١١	توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office"
١٢	شرح التوصيل
١٩	التدريبات العملية للوحدة
	الجزء الأول: تشغيل و ضبط إعدادات موجه خط الاشتراك الرقمي "ADSL"
٢٠	"Modem/Router"
٢١	١- توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL"
	٢- تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق مساعد الإعدادات
٣٣	"Setup Wizard"
	٣- تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" يدويا عن طريق صفحة إعدادات
٥٠	جهاز الراوتر "ADSL Router"
٦٥	٤- اختبار توصيل جهاز الحاسوب بشبكة الإنترنت عن طريق برنامج "DOS"
٨٠	٥- اختبار حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL Status"
	٦- إعدادات الحماية الأساسية للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" المدمجة بجهاز الراوتر
١٠٠	"ADSL Router"
	٧- إعدادات الحماية المتقدمة للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" المدمجة بجهاز الراوتر
١١٠	"ADSL Router"
١٢٠	الجزء الثاني: ضبط إعدادات نقاط النفاذ اللاسلكية "Access Point"
١٢١	٨- ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية "Wireless Access Point"
١٣٤	٩- ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية على وضعية المكرر (Repeater)
١٤٤	١٠- ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية "Cisco Aironet 1830 Series Access Points"

المقدمة

بعدما أصبح الاتصال عن طريق الموديم "Modem" وخط التليفون بالطريقة القديمة المعروفة "Dial Up" يعد بطيئا جدا بالنسبة لاحتياجات العصر، قام الباحثون بتطوير تكنولوجيا جديدة قائمة على خطوط شبكات التليفون الأرضية الموجودة بالفعل، تسمى تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL" وهي اختصار "Digital Subscriber Line" وبمقدور التكنولوجيا الجديدة الوصول لسرعات عالية للتحميل "Download" ورفع البيانات "Upload".

ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line): تقنية خطوط الاشتراك الرقمية الغير متماثلة، تتميز بالتقسيم الغير متماثل لسرعات التحميل "Download" عن سرعات رفع البيانات إلى الشبكة "Upload" حيث يكون القاسم الأكبر للتحميل عنه لرفع البيانات و لذلك فإن هذا النوع يصلح لطبيعة الاستخدام المنزلي (حيث يكون معظم عمليات نقل البيانات من الشبكة إلى العميل عمليات تحميل "Download" بعكس احتياج الشركات و المؤسسات (حيث تحتاج إلى تحميل الرسائل من و إلى العملاء بشكل متساوي تقريبا).

وتهدف هذه الوحدة إلى إكساب المتدرب المعرفة اللازمة والخبرات العملية لتوصيل وتركيب نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" جهة المشترك بالإضافة إلى استخدام الشبكات اللاسلكية لزيادة التغطية لشبكة الإنترنت.

نقدم في بداية الوحدة المعارف النظرية اللازمة لفهم تقنية خط الاشتراك الرقمي "DSL" وأنواعه ومميزات كل منهم، وبالانتهاء من القسم النظري نقدم لك التدريبات العملية الخاصة بكل جزء والتي تغطي المعارف النظرية وتؤديها بالخبرة العملية ونسبقها بتعليمات السلامة والأمان للتعامل مع أجهزة وشبكات الحاسوب بأسلوب امن.

وتغطي هذه الوحدة عدة تدريبات مقسمة إلى جزئين، في الجزء الأول نتدرب على تشغيل وضبط إعدادات موجه خط الاشتراك الرقمي "ADSL Modem/Router" بينما في الجزء الثاني نتدرب على ضبط إعدادات نقاط النفاذ اللاسلكية "Access Point".

ولقد راعينا في تصميم هذه الوحدة عدة اعتبارات هامة أولها: أن يستطيع الطالب الاعتماد على ذاته أكثر من الاعتماد على المدرب بإتباع الخطوات والتعليمات في التدريبات العملية بدقة حيث جعلنا الخطوات في كل تدريب أكثر تفصيلا لتناسب المرحلة العمرية والمستوى العلمي للمتعلم. ثانيا: تم الأخذ في الاعتبار التدريب على الأجهزة الأكثر شيوعا بالسوق المصري، ولكن يمكن تطبيق التدريبات على أي أنواع مماثلة. لقد تم تصميم الوحدة بحيث يتبع كل باب للمعارف النظرية بمجموعة من الأسئلة المتنوعة والمتدرجة لتساعد المتدرب على اختبار معارفه وتثبيت معلوماته، بينما تبع كل تدريب عملي تقييم للطالب حسب

معايير التقييم الخاصة بكل مهارة بالإضافة إلى اختبار عملي يبين مدى اكتساب الطالب للمهارة لتحقيق هدف التدريب في زمن قياسي محدد بالاختبار العملي. وفي الوحدة أيضا قد قمنا بإضافة جزء خاص بالبحث والابتكار والإبداع ليعطي المتدرب الفرصة لتخطي حدود المهارات العادية والانطلاق لأفاق أخرى حسب قدراته الخاصة وإرادته في التطور. أخيرا في نهاية هذه الوحدة قمنا بإضافة ملخص خاص بالمصطلحات الإنجليزية الهامة المستخدمة بالوحدة وذلك لتنمية مهارات اللغة الإنجليزية التي سيحتاجها المتدرب أثناء عمله في قراءة كتالوجات الشركات المنتجة الأجنبية وتعليمات التشغيل الهامة. نقدم لك عزيزي المتدرب هذه الوحدة متمنيين لك كل النجاح والتوفيق في حياتك العملية المستقبلية.

فريق التأليف والإعداد لشركة

يات لحلول التعليم

المعارف النظرية للوحدة

تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"

بعدما أصبح الاتصال عن طريق الموديم "Modem" وخط التليفون بالطريقة القديمة "Dial Up" بطيء جدا بالنسبة لاحتياجات العصر، قام الباحثون بتطوير تكنولوجيا جديدة قائمة على خطوط شبكات التليفون الأرضية الموجودة بالفعل تسمى تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL" وهي اختصار "Digital Subscriber Line" وبمقدور التكنولوجيا الجديدة الوصول لسرعات عالية لتحميل "Download" ورفع البيانات "Upload".

مميزات تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"

1. يستخدم نفس شبكة خطوط التليفونات الأرضية لنقل الخدمة للمشارك "Subscriber" وهو ما يوفر التكاليف.
2. يصل بالتقنيات الحديثة إلى سرعات عالية جدا تصل إلى 170 ميغابت في الثانية (170 MB/s).
3. القدرة على التكيف: بمعنى أنه إن تغيرت جودة الخط "Local Loop" الواصل من مكتب السنترال "Central Office" إلى منزل المشارك فسوف لا تنقطع خدمة التوصيل بالشبكة ولكن سوف تتغير السرعة وفقا لجودة خط المشارك "Subscriber Line".

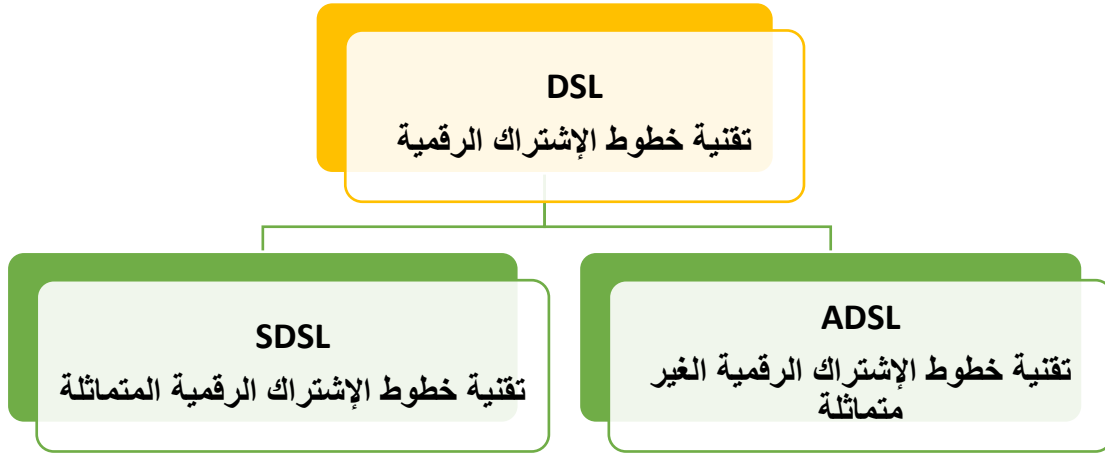
سرعة تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"

كما تحدثنا في الجزء السابق أن تقنية خطوط الاشتراك الرقمية تقنية تكيفية "Adaptive Technology" وهو ما يعني أن سرعة خط "DSL" قد تختلف من مشترك لأخر تبعا لعدة عوامل:

1. جودة الكابل النحاسي الواصل من مكتب السنترال "CO: Central Office" وحتى منزل المشارك.
2. طول الكابل النحاسي الواصل من مكتب السنترال "CO: Central Office" وحتى منزل المشارك.
3. القطع والتوصيل بالكابل النحاسي لخط التليفون داخل منزل المشارك ذات تأثير كبير.

أنواع تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL"

تتعدد أنواع خطوط "DSL" طبقا لنوع الاستخدام وسرعة نقل البيانات، والشكل التالي يوضح أشهر أنواع خطوط "DSL".



شكل رقم ١: الأنواع الرئيسية لـ "DSL"

كما هو مبين من الشكل السابق تنقسم الأنواع الرئيسية لتقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL" إلى نوعين رئيسيين:

١. ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line): تقنية خطوط الاشتراك الرقمية الغير

متماثلة، تتميز بالتقسيم الغير متماثل لسرعات التحميل "Download" عن سرعات رفع البيانات إلى الشبكة "Upload" حيث يكون القاسم الأكبر للتحميل عنه لرفع البيانات و لذلك فإن هذا النوع يصلح لطبيعة الاستخدام المنزلي (حيث يكون معظم عمليات نقل البيانات من الشبكة إلى العميل "تحميل = Download") بعكس احتياج الشركات و المؤسسات (حيث تحتاج إلى تحميل الرسائل من و إلى العملاء بشكل متساوي تقريبا).

٢. SDSL (symmetrical Digital Subscriber Line): تقنية خطوط الاشتراك الرقمية

المتماثلة، تتميز بالتقسيم المتماثل بين سرعات التحميل "Download" و سرعات رفع البيانات إلى الشبكة "Upload" و لذلك فإن هذا النوع يصلح لاحتياج الشركات و المؤسسات (حيث تحتاج إلى تحميل الرسائل من و إلى العملاء بشكل متساوي تقريبا).

- تصل سرعة التحميل "Download" إلى 8 ميغا بت في الثانية (8 MB/s)
- تصل سرعة رفع البيانات إلى 384 كيلو بت في الثانية (384 Kb/s).
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 5500م.

ADSL

تقنية خطوط الإشتراك
الرقمية الغير متماثلة

- تصل سرعة التحميل "Download" إلى 20 ميغا بت في الثانية (20 MB/s).
- تصل سرعة رفع البيانات إلى 850 كيلو بت في الثانية (850 Kb/s).
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 5500م.

ADSL 2+

تقنية خطوط الإشتراك
الرقمية الغير متماثلة الجيل
الثاني +

- تصل سرعة التحميل "Download" إلى 1 ميغا بت في الثانية (1 MB/s).
- تصل سرعة رفع البيانات إلى 512 كيلو بت في الثانية (512 Kb/s).
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 5500م.

ADSL Lite

تقنية خطوط الإشتراك
الرقمية الغير متماثلة "قليل
السرعة"

- نفس سرعات "ADSL"
- السرعة يمكن تحديدها عن طريق الموديم "Modem".
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 5500م.

R-ADSL

تقنية خطوط الإشتراك
الرقمية الغير متماثلة - متغير
السرعة

- تصل سرعة التحميل "Download" إلى 52 ميغا بت في الثانية (52 MB/s).
- تصل سرعة رفع البيانات إلى 2.3 ميغا بت في الثانية (2.3 Mb/s).
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 1200م.

VDSL

تقنية خطوط الإشتراك
الرقمية الغير متماثلة - فائق
السرعة

شكل رقم ٢: أنواع الـ "ADSL"

SDSL

تقنية خطوط الاشتراك
الرقمية المتماثلة

- تصل سرعة التحميل "Download" إلى 1.54 ميغا بت في الثانية (1.54 MB/s)
- تصل سرعة رفع البيانات إلى 1.54 ميغا بت في الثانية (1.54 Mb/s).
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 6700م.

HDSL

تقنية خطوط الاشتراك
الرقمية المتماثلة عالي
السرعة

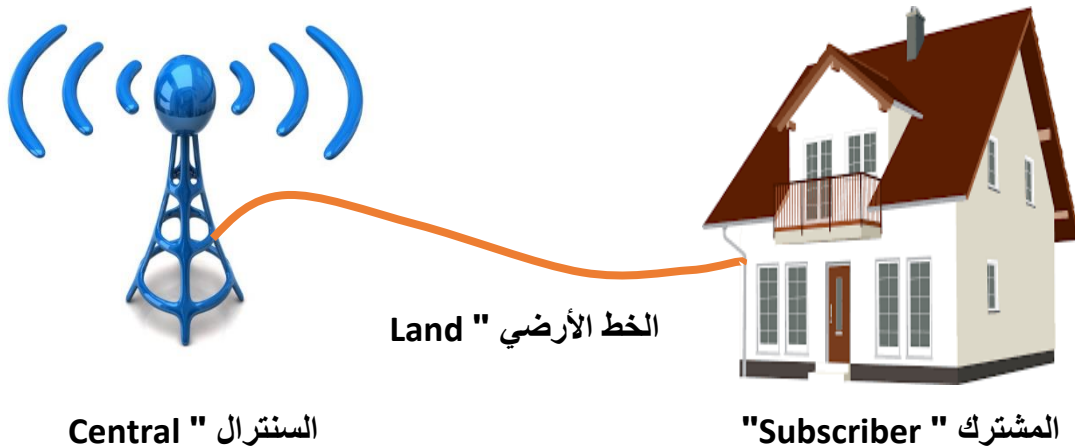
- تصل سرعة التحميل "Download" إلى 2.048 ميغا بت في الثانية (2.048 MB/s)
- تصل سرعة رفع البيانات إلى 2.048 ميغا بت في الثانية (2.048 Mb/s).
- أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" لا تتجاوز 3650م.

شكل رقم ٣: أنواع الـ "SDSL"

لاحظ أن سرعات الإنترنت "ADSL" قد تختلف لكن لا تتعدى الحد الأقصى، وفقا لسياسة الشركات القائمة على الخدمة والأسعار المحددة من قبلها.

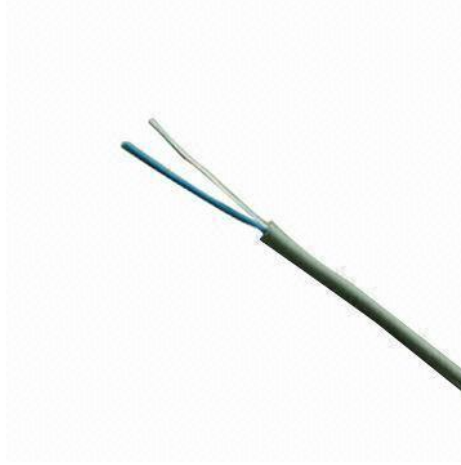
توصيل "ADSL"

كما هو مبين من الشكل التالي فإن عملية التوصيل وتشغيل تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" هي عملية ربط بأسلوب خاص بين السنترال "Central Office" والمشارك "Subscriber" (سواء كان منزل شخصي أو شركة) عن طريق الخط الأرضي "Land Line".



شكل رقم ٤: الربط بين مكتب السنترال و المشارك عن طريق الخط الأرضي

الخط الأرضي "Land Line" هو الكابل النحاسي المزدوج المجدول من الفئة 1 (CAT 1 cable).

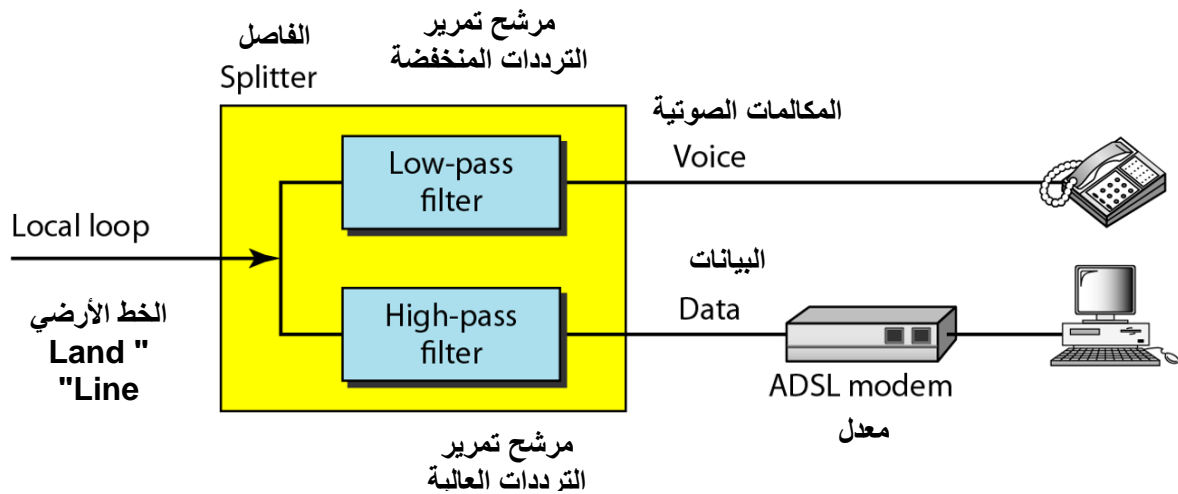


شكل رقم ٥: الكابل النحاسي من الفئة الأولى المستخدم في الخط الأرضي

توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side"

كما هو موضح من الشكل التالي فإن عملية التوصيل القياسية بين مكتب السنترال "Central Office" والمستخدم تتطلب وجود كل من الأجهزة التالية جهة المشترك "Subscriber":

١. الخط الأرضي "Land Line".
٢. جهاز فاصل الترددات "Splitter".
٣. جهاز معدل إشارات ADSL "ADSL Modem".
٤. جهاز تليفون.
٥. جهاز حاسوب.



شكل رقم ٦: توصيل خط "ADSL" جهة المشترك

شرح التوصيل

كما هو مبين من الشكل السابق فإن البداية من الخط الأرضي "Land Line" جهة اليسار في الشكل الموضح، الخط الأرضي متصل بالشبكة بمكتب السنترال "Central Office" عن طريق كباين التوزيع بواسطة كابل نحاسي مزدوج مجدول ومعزول. الخط الأرضي في حالة استخدامه في تقنية خطوط الاشتراك الرقمية الغير متماثلة "ADSL" يحوي ترددات المكالمات الصوتية (الترددات المنخفضة) وكذلك ترددات نقل البيانات الرقمية "Data" (الترددات العالية). يتم توصيل الخط الأرضي بالجهاز فاصل الترددات "Splitter"، الهدف الرئيسي منه هو عزل وفصل الترددات المنخفضة (المكالمات الصوتية) عن الترددات العالية (البيانات الرقمية "Data") ولذلك نجد أن له مدخل واحد (الخط الأرضي) ومخرجين، المخرج الأول يمثل مخرج لجهاز التليفون (للمكالمات الصوتية)، عبر مرشح (فلتر) للترددات المنخفضة والمخرج الثاني لنقل البيانات الرقمية "Data" عبر مرشح (فلتر) للترددات العالية.

عند خروج البيانات من جهة الشبكة (مكتب السنترال) يتم تعديلها "Modulation" لتناسب طبيعة التوصيل عبر الكابلات النحاسية و لمسافات تصل إلى ٥ كم، و لذلك يتوجب بعد عملية الفصل بين الترددات المنخفضة (المكالمات الصوتية) و الترددات العالية (البيانات الرقمية) عمل إعادة تعديل للإشارات القادمة من الشبكة لتناسب طريقة نقل البيانات لجهاز الحاسوب، و العكس في حالة نقل البيانات من الحاسوب إلى الشبكة، و يقوم بعملية تعديل الإشارات بين الجانبين جهاز التعديل "ADSL Modem" كما هو موضح بالشكل السابق، الشكل التالي يلخص وظيفة كل جهاز من أجهزة تشغيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber".



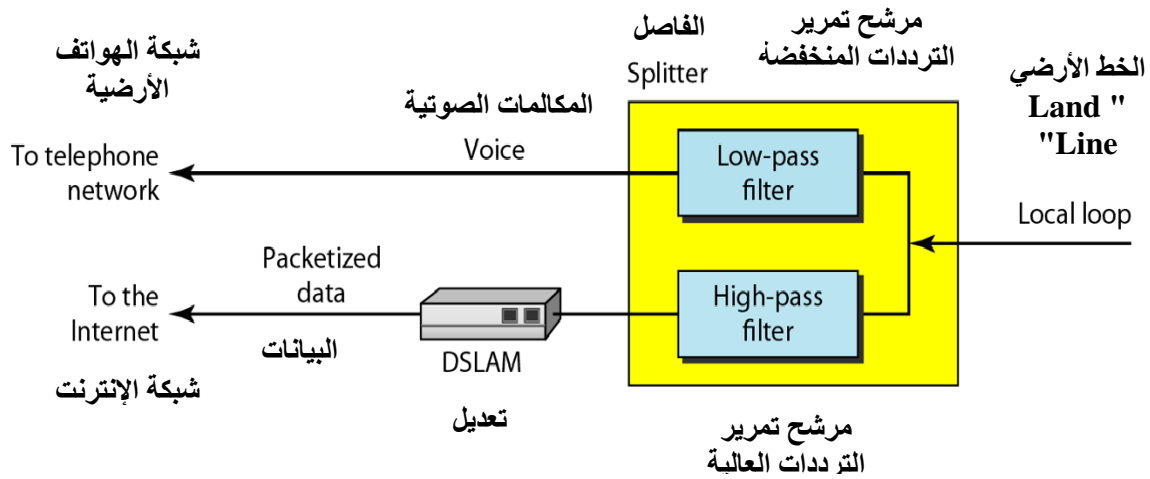
شكل رقم ٧: وظيفة كل جهاز من أجهزة تشغيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber"

توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office"

كما هو موضح من الشكل التالي فإن عملية التوصيل القياسية بين مكتب السنترال "Central Office" والمشارك تتطلب وجود كل من الأجهزة التالية جهة مكتب السنترال "Central Office":

- الخط الأرضي "Land Line".
- جهاز فاصل الترددات "Splitter".
- جهاز معدل ومجمع إشارات ADSL "DSLAM" (Digital subscriber line access multiplexer).
- شبكة الهواتف الأرضية.

٥. شبكة الإنترنت.



شكل رقم ٨: توصيل خط "ADSL" جهة السنترال

شرح التوصيل

كما هو مبين من الشكل السابق فإن البداية من الخط الأرضي "Land Line" جهة اليمين في الشكل الموضح، الخط الأرضي متصل بالمشارك "Subscriber" عن طريق كباتن التوزيع بواسطة كابل نحاسي مزدوج مجدول. الخط الأرضي في حالة استخدامه في تقنية خطوط الاشتراك الرقمية الغير متماثلة "ADSL" يحوي ترددات المكالمات الصوتية (الترددات المنخفضة) وكذلك ترددات نقل البيانات الرقمية "Data" (الترددات العالية). يتم توصيل الخط الأرضي بالجهاز فاصل الترددات "Splitter"، الهدف الرئيسي منه هو عزل وفصل الترددات المنخفضة (المكالمات الصوتية) عن الترددات العالية (البيانات الرقمية "Data") ولذلك نجد أن له مدخل واحد (الخط الأرضي) ومخرجين، المخرج الأول يمثل مخرج شبكة الهاتف الأرضية (المكالمات الصوتية)، عبر مرشح (فلتر) للترددات المنخفضة والمخرج الثاني لنقل البيانات الرقمية "Data" إلى شبكة البيانات الدولية (الإنترنت) "Internet" عبر مرشح (فلتر) للترددات العالية.

بعد خروج البيانات الرقمية من جهاز عزل وفصل الإشارات (مخرج الترددات العالية) ينبغي أن يتم إعادة تعديلها "Demodulation" لتناسب طبيعة نقل البيانات في الشبكة الدولية (الإنترنت)، وكذلك بالعكس عند قدوم البيانات من شبكة الإنترنت يتم تعديلها "Modulation" لتناسب طبيعة التوصيل عبر الكابلات النحاسية والإرسال لمسافات تصل إلى ٥ كم لتصل إلى المشترك، ويقوم بعملية تعديل الإشارات بين الجانبين جهاز معدل ومجمع إشارات ADSL "DSLAM" (Digital Subscriber Line Access Multiplexer)، الشكل التالي يلخص وظيفة كل جهاز من الأجهزة السابقة.



شكل رقم ٩: وظيفة كل جهاز من أجهزة تشغيل "ADSL" جهة مكتب السنترال "Central Office"

أسئلة الوحدة

١. ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية.

رقم	السؤال	صح أم خطأ
١	هل طريقة الاتصال بشبكة الإنترنت عن طريق خط التليفون "Dial Up" أسرع من طريقة الاتصال عبر تقنية خط الاشتراك الرقمي "DSL".	
٢	خط الاشتراك الرقمي "DSL" يأتي منفصلاً عن الخط الأرضي من جهة مكتب السنترال "Central Office".	
٣	سرعات خط الاشتراك الرقمي "DSL" بأنواعه لا تتجاوز سرعة ١٦ ميجا بت في الثانية (16 MB/s).	
٤	تعتمد سرعة خط الاشتراك الرقمي على جودة الكابل النحاسي (الخط الأرضي) الواصل بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber".	
٥	لا تعتمد سرعة خط الاشتراك الرقمي على طول الكابل النحاسي (الخط الأرضي) الواصل بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber".	
٦	القطع و التوصيل بالكابل النحاسي لخط التليفون يؤثر سلباً على سرعة خط الاشتراك الرقمي "DSL".	
٧	ADSL: هو تقنية خطوط الاشتراك الرقمية المتماثل.	
٨	ADSL يتميز بالتقسيم الغير متماثل لسرعات التحميل "Download" عن سرعات رفع البيانات إلى الشبكة "Upload" حيث يكون القاسم الأكبر للتحميل عنه لرفع البيانات.	
٩	ADSL يصلح لعمل الشركات و المؤسسات عنه للاستخدام المنزلي.	
١٠	SDSL: هو تقنية خطوط الاشتراك الرقمية المتماثل.	
١١	SDSL يتميز بالتقسيم الغير متماثل لسرعات التحميل "Download" عن سرعات رفع البيانات إلى الشبكة "Upload" حيث يكون القاسم الأصغر للتحميل عنه لرفع البيانات.	
١٢	SDSL يصلح لعمل الشركات و المؤسسات عنه للاستخدام المنزلي.	
١٣	كابل الخط الأرضي "Land Line" يكون من الفئة الثالثة.	
١٤	يستخدم الجهاز الفاصل "Splitter" لفصل التيار المستمر عن التيار المتردد.	

٢. اختر الإجابة الصحيحة أو الإجابات الصحيحة مما يلي.

السؤال				رقم
تحدد سرعة خط الاشتراك الرقمي "DSL" عن طريق كل من:				
(د) نوع عازل الكابل النحاسي	(ج) القطع و التوصيل بالكابل النحاسي	(ب) طول الكابل النحاسي	(أ) جودة الكابل النحاسي	١
الأنواع الرئيسية لتقنية خط الاشتراك الرقمي "DSL" هي:				
VDSL (د)	HDSL (ج)	SDSL (ب)	ADSL (أ)	٢
تصل سرعة التحميل "Download" في تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" إلى:				
(د) ٢ ميغا بت في الثانية (2 MB/s)	(ج) ٤ ميغا بت في الثانية (4 MB/s)	(ب) ٨ ميغا بت في الثانية (8 MB/s)	(أ) ١٦ ميغا بت في الثانية (16 MB/s)	٣
تصل سرعة رفع البيانات في تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" إلى:				
(د) ٥١٢ كيلو بت في الثانية (512 Kb/s)	(ج) ٣٨٤ كيلو بت في الثانية (384 Kb/s)	(ب) ٢٥٦ كيلو بت في الثانية (256 Kb/s)	(أ) ١٢٨ كيلو بت في الثانية (128 Kb/s)	٤
أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" في تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL"				
(د) لا تتجاوز ٣٦٥٠.	(ج) تتجاوز ٣٦٥٠.	(ب) لا تتجاوز ٥٥٠٠م.	(أ) تتجاوز ٥٥٠٠م.	٥

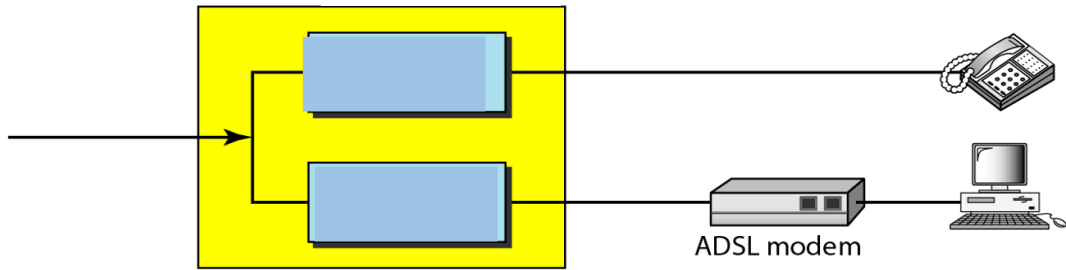
رقم	السؤال			
٦	تصل سرعة التحميل "Download" في تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل - فائق السرعة "VDSL" إلى:			
	(أ) ١٢ ميغا بت في الثانية (12 MB/s).	(ب) ٤٨ ميغا بت في الثانية (48 MB/s).	(ج) ١٦ ميغا بت في الثانية (16 MB/s).	(د) ٥٢ ميغا بت في الثانية (52 MB/s).
٧	تصل سرعة رفع البيانات في تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل - فائق السرعة "VDSL" إلى:			
	(أ) ٢,٣ ميغا بت في الثانية (2.3 Mb/s).	(ب) ٢,١ ميغا بت في الثانية (2.1 Mb/s).	(ج) ٢ ميغا بت في الثانية (2 Mb/s).	(د) ٣ ميغا بت في الثانية (3 Mb/s).
٨	أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" في تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل - فائق السرعة "VDSL"			
	(أ) تتجاوز ١٢٠٠ م.	(ب) لا تتجاوز ١٢٠٠ م.	(ج) لا تتجاوز ٢٠٠٠ م.	(د) تتجاوز ٢٠٠٠ م.
٩	تصل سرعة التحميل "Download" في تقنية خط الاشتراك الرقمي المتماثل "SDSL" إلى:			
	(أ) ١,٥٤ ميغا بت في الثانية (1.54 MB/s).	(ب) ١,٢ ميغا بت في الثانية (1.2 MB/s).	(ج) ١,٨ ميغا بت في الثانية (1.8 MB/s).	(د) ١,٣ ميغا بت في الثانية (1.3 MB/s).
١٠	تصل سرعة رفع البيانات في تقنية خط الاشتراك الرقمي المتماثل "SDSL" إلى:			
	(أ) ١,٥٤ ميغا بت في الثانية (1.54 MB/s).	(ب) ١,٢ ميغا بت في الثانية (1.2 MB/s).	(ج) ١,٨ ميغا بت في الثانية (1.8 MB/s).	(د) ١,٣ ميغا بت في الثانية (1.3 MB/s).

رقم	السؤال
١١	أقصى مسافة بين مكتب السنترال "Central Office" و المشترك "Subscriber" في تقنية خط الاشتراك الرقمي المتماثل "SDSL"
	(أ) لا تتجاوز ٦٧٠٠ م. (ب) تتجاوز ٦٧٠٠ م. (ج) تتجاوز ٧٧٠٠ م. (د) لا تتجاوز ٧٠٠ م.
١٢	في توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side" نحتاج إلى:
	(أ) جهاز فاصل الترددات "Splitter" (ب) جهاز معدل (موديم) "ADSL Modem" (ج) جهاز حاسوب. (د) جهاز تليفون.
١٣	في توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office" نحتاج إلى:
	(أ) جهاز فاصل الترددات "Splitter" (ب) جهاز معدل (موديم) "ADSL Modem" (ج) جهاز حاسوب. (د) جهاز تليفون.

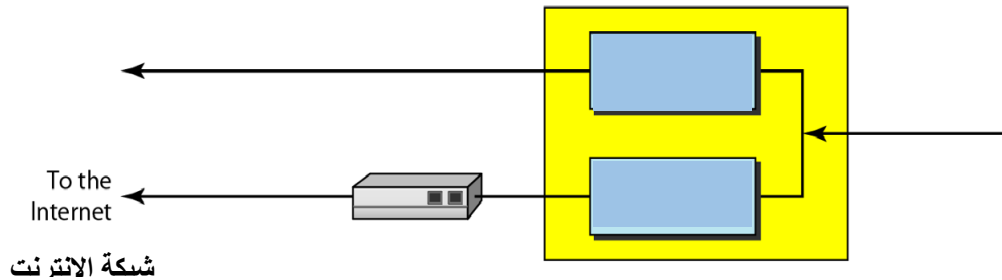
٣. أذكر وظيفة كل من:

- الخط الأرضي "Land Line" في توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side".
- جهاز فاصل الترددات "Splitter" في توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side".
- جهاز معدل إشارات ADSL "ADSL Modem" في توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side".
- جهاز التليفون في توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side".
- جهاز حاسوب في توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side".
- الخط الأرضي "Land Line" في توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office".
- جهاز فاصل الترددات "Splitter" في توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office".
- جهاز معدل ومجمع إشارات ADSL "DSLAM" (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) في توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office".
- شبكة الهواتف الأرضية في توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office".

- ي. شبكة الإنترنت في توصيل "ADSL" جهة الشبكة "Central Office".
٤. أذكر مميزات خط الاشتراك الرقمي "DSL".
 ٥. أذكر ما الذي تعتمد عليه سرعة خط الاشتراك الرقمي "DSL".
 ٦. أذكر الأنواع الرئيسية لتقنية خط الاشتراك الرقمي "DSL".
 ٧. قارن بين خط الاشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" وخط الاشتراك الرقمي المتمائل "SDSL".
 ٨. أذكر أنواع خط الاشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" المختلفة.
 ٩. قارن بين أنواع خط الاشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" المختلفة.
 ١٠. أذكر أنواع خط الاشتراك الرقمي المتمائل "SDSL" المختلفة.
 ١١. قارن بين أنواع خط الاشتراك الرقمي المتمائل "SDSL" المختلفة.
 ١٢. اشرح طريقة توصيل تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side" مع رسم مخطط التوصيل.
 ١٣. اشرح طريقة توصيل تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" جهة مكتب السنترال "Central Office Side" مع رسم مخطط التوصيل.
 ١٤. في الشكل التالي أكتب أسماء الأجهزة الموجودة في مخطط التوصيل وأذكر جهة التوصيل.



١٥. في الشكل التالي أكتب أسماء الأجهزة الموجودة في مخطط التوصيل وأذكر جهة التوصيل.



التدريبات العملية للوحدة

الجزء الأول: تشغيل و ضبط إعدادات موجه خط الاشتراك الرقمي "ADSL Modem/Router"

توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL"

تدريب رقم	١	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" واختبار التشغيل الأساسي لها.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ١: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

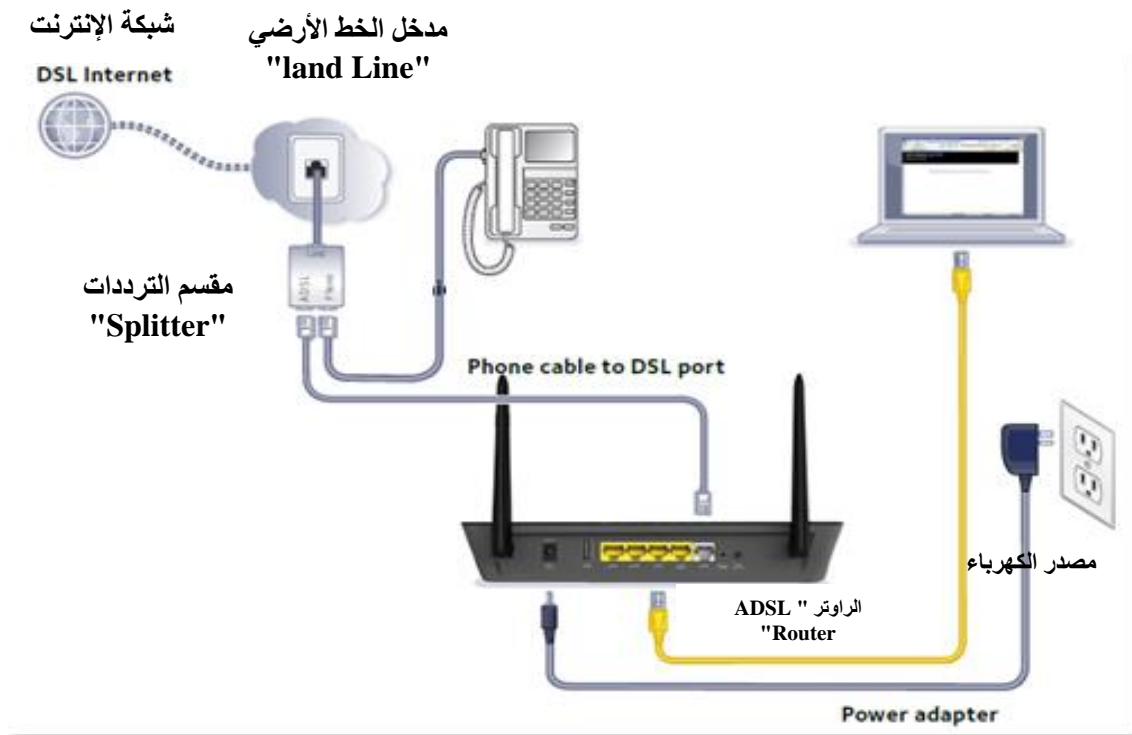
بعدما أصبح الاتصال عن طريق الموديم "Modem" وخط التليفون بالطريقة القديمة "Dial Up" بطيء جدا بالنسبة لاحتياجات العصر، قام الباحثون بتطوير تكنولوجيا جديدة قائمة على خطوط شبكات التليفون الأرضية الموجودة بالفعل، تسمى تقنية خطوط الاشتراك الرقمية "DSL" وهي اختصار "Digital Subscriber Line" وبمقدور التكنولوجيا الجديدة الوصول لسرعات عالية للتحميل "Download" ورفع البيانات "Upload".

ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line): تقنية خطوط الاشتراك الرقمية الغير متماثلة، تتميز بالتقسيم الغير متماثل لسرعات التحميل "Download" عن سرعات رفع البيانات إلى الشبكة "Upload" حيث يكون القاسم الأكبر للتحميل عنه لرفع البيانات و لذلك فإن هذا النوع يصلح لطبيعة الاستخدام المنزلي (حيث يكون معظم عمليات نقل البيانات من الشبكة إلى العميل "تحميل" = "Download") بعكس احتياج الشركات و المؤسسات (حيث تحتاج إلى تحميل الرسائل من و إلى العملاء بشكل متساوي تقريبا).

توصيل "ADSL" جهة المشترك "Subscriber Side"

كما هو موضح من الشكل التالي فإن عملية التوصيل القياسية بين مكتب السنترال "Central Office" والمشارك تتطلب وجود كل من الأجهزة التالية جهة المشارك "Subscriber":

١. الخط الأرضي "Land Line".
٢. جهاز فاصل الترددات "Splitter".
٣. جهاز معدل إشارات ADSL "ADSL Modem".
٤. جهاز تليفون.
٥. جهاز حاسوب.



شكل رقم ١٠: توصيل خط "ADSL" جهة المشارك

شرح التوصيل

كما هو مبين من الشكل السابق فإن البداية من الخط الأرضي "Land Line" جهة اليسار في الشكل الموضح، الخط الأرضي متصل بالشبكة بمكتب السنترال "Central Office" عن طريق كائن التوزيع بواسطة كابل نحاسي مزدوج مجدول. الخط الأرضي في حالة استخدامه في تقنية خطوط الاشتراك الرقمية الغير متماثلة "ADSL" يحوي ترددات المكالمات الصوتية (الترددات المنخفضة) وكذلك ترددات نقل البيانات الرقمية "Data" (الترددات العالية). يتم توصيل الخط الأرضي بالجهاز مقسم الترددات "Splitter"، الهدف الرئيسي منه هو عزل وفصل الترددات المنخفضة (المكالمات الصوتية) عن الترددات العالية (البيانات الرقمية "Data") ولذلك نجد أن له مدخل واحد (الخط الأرضي) ومخرجين، المخرج

الأول يمثل مخرج لجهاز التليفون (للمكالمات الصوتية)، عبر مرشح (فلتر) للترددات المنخفضة والمخرج الثاني لنقل البيانات الرقمية "Data" عبر مرشح (فلتر) للترددات العالية. عند خروج البيانات من جهة الشبكة (مكتب السنترال) يتم تعديلها "Modulation" لتناسب طبيعة التوصيل عبر الكابلات النحاسية ولمسافات تصل إلى ٥ كم، ولذلك يتوجب بعد عملية الفصل بين الترددات المنخفضة (المكالمات الصوتية) والترددات العالية (البيانات الرقمية) عمل إعادة تعديل للإشارات القادمة من الشبكة لتناسب طريقة نقل البيانات لجهاز الحاسوب، والعكس في حالة نقل البيانات من الحاسوب إلى الشبكة، ويقوم بعملية تعديل الإشارات بين الجانبين جهاز التعديل "ADSL Modem" (الراوتر "ADSL Router").

جهاز راوتر (موجه) خط الاشتراك الرقمي "ADSL" يتاح في الأسواق في شكلين:

❖ "ADSL Modem/Router" عبارة عن جهاز التعديل لخط الاشتراك الرقمي "ADSL Modem" مدمج معه جهاز موجه "Router" ليتمكن من التعامل مع الشبكة المحلية "LAN" ويكون له مدخل واحد "RJ11" لخط التليفون "ADSL" ومخرج "Port" واحد "RJ45" ليتم توصيله بجهاز حاسوب واحد أو محول "Switch" لعمل امتداد للشبكة مع عدة أجهزه أخرى.



❖ "ADSL Modem/Router/Switch" عبارة عن جهاز التعديل لخط الاشتراك الرقمي "ADSL Modem" مدمج معه جهاز موجه "Router" ليتمكن من التعامل مع الشبكة المحلية "LAN" و مدمج معه أيضا محول "Switch" لعمل امتداد للشبكة مع عدة أجهزه أخرى، و لذلك يكون له مدخل واحد "RJ11" لخط التليفون "ADSL" و عدة مخرج "Ports" من نوع "RJ45" ليتم توصيله بعدد من أجهزة الحاسوب حسب عدد المخرج من "Switch".

معظم أجهزة راوتر خط الاشتراك الرقمي "ADSL Router" المتاحة بالأسواق يدمج معها أيضا أنظمة تعديل "Modulation" للشبكات اللاسلكية من نوع واي فاي "Wi-Fi Wireless Network".



في هذه الوحدة التدريبية سوف نستخدم جهاز راوتر خط اشتراك رقمي "ADSL Router" مدمج معه (محول "Switch" و شبكة لاسلكية "Wi-Fi") ولكن تبسيطاً سندعوه راوتر "ADSL" فقط.



معاني ليدات البيان "Indicator LEDs" في أجهزة الراوتر "ADSL Router"

ليد بيان مصدر الكهرباء "Power LED"

يضيء هذا الليد عند توصيل جهاز الراوتر بمصدر التيار الكهربائي.

ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "DSL LED"

تعنى توصيل الخدمات الرقمية عبر خطوط شبكات الهاتف العادية، وبعد توصيلك محول الطاقة بالتيار الكهربائي يبدأ ليد "DSL" بالإضاءة والإطفاء بشكل سريع ومتكرر لمدة دقيقة أو دقيقتين، ثم يبدأ الليد في الثبات، وفي هذه الحالة لا توجد مشاكل بخدمة الإنترنت، وفي حالة عدم ثبات أضواءه الليد فهذا يدل على أن هناك مشكلة بخدمة الإنترنت.

ليد بيان خط الإنترنت "Internet LED"

ليد "Internet" يضيء في حال اتصالك بالإنترنت واستقبالك لسرعة الإنترنت التي يتم تحديدها من قبل مزود الخدمة الخاص بك "ISP" بناء على اختيارك للسرعة المطلوبة، فعند إضاءة الليد بشكل ثابت يصبح بإمكانك استقبال وإرسال البيانات للدخول على الإنترنت، أما في حالة عدم الإضاءة فهذا يعني أن خدمة الإنترنت متوقفة لسبب ما، وفي هذه الحالة عليك إما مراجعة إعدادات جهاز الراوتر أو الاتصال بمزود الخدمة الخاص بك.

ليد بيان الشبكة المحلية "LAN LED"

الشبكة المحلية "LAN" وهي عبارة عن أربعة منافذ موجودة بالراوتر (أو حسب النوع) ويكون ترتيبها كالتالي "LAN1: LAN4" فعند توصيلك لكابل الإنترنت في أي منفذ منهم سوف يضيء على الفور، وإن لم يضيء المنفذ فهذا يعني، إما أن كابل الإنترنت يوجد به مشاكل أو منفذ "LAN" نفسه يوجد به مشكلة أو جهاز الحاسوب.

ليد بيان الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi LED" أو "WLAN"

الشبكة اللاسلكية "WLAN" خاصة ببيت الإنترنت لأجهزة الحاسوب عن طريقة تقنية الواي فاي، فعندما يضيء هذا الليد فهذا يعني أن الشبكة اللاسلكية تعمل بشكل سليم.

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بإعداد المكونات كما هو موضح بجدول مكونات التدريب أعلاه.
٣. قم بالتعرف على أجزاء ومداخل ومخارج جهاز راوتر خط الاشتراك الرقمي حسب الآتي:
 - أي الأرقام تشير إلى هوائي (Antenna) الإرسال اللاسلكي؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى أليدات البيان "Indicator LEDs"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى ليد بيان مصدر التيار الكهربائي "Power LED"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى ليد بيان الإنترنت "Internet LED"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى ليد بيان الشبكة اللاسلكية (واي فاي) "Wireless Wi-Fi"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى ليد بيان الشبكة المحلية لأحد المخارج (RJ45) "LAN"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى مدخل مصدر التيار الكهربائي "Power Source"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى زر التشغيل "Power Switch"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى مدخل خط الاشتراك الرقمي (RJ11) "ADSL"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى منافذ الشبكة المحلية (RJ45) "LAN Ports"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى زر إعادة التشغيل "Restart"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).
 - أي الأرقام يشير إلى زر تشغيل وإيقاف الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi"؟ (سجل أجابتك في خانة المشاهدات).

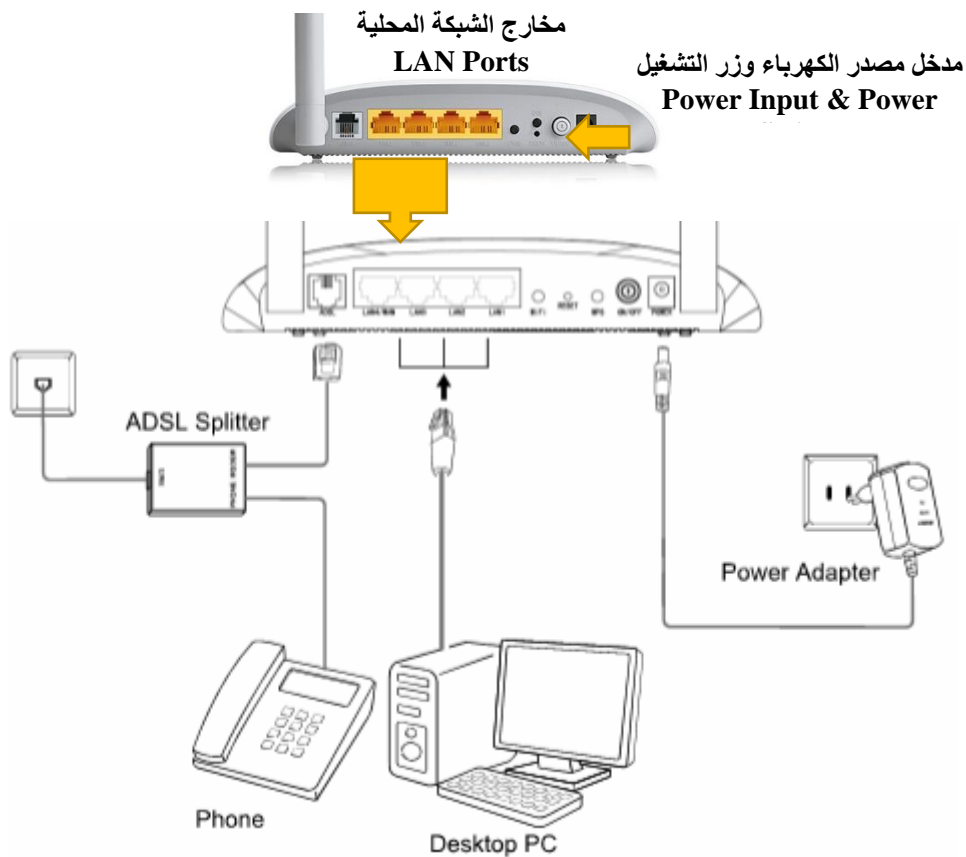


شكل رقم ١١: راوتر خط الاشتراك الرقمي "ADSL Router"



شكل رقم ١٢: مقسم الترددات "Splitter"

٤. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي كما هو موضح بالشكل التالي.



شكل رقم ١٣: توصيل مكونات خط الاشتراك الرقمي

٥. قم باختبار "Dial tone" (خط التليفون يعمل بالعامية "حرارة التليفون").

٦. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الرواوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)،

تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".

٧. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED" مضاء.
٨. هل أضاء ليد خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED"؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).

قد تختلف شكل و توزيع ليدات البيان "Indicator LEDs" من نوع راوتر لآخر و لكن ستبقى الوظائف واحدة.



٩. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
١٠. قم بتوصيل كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable" بين أحد مخارج جهاز الراوتر "Ports" وبين مدخل كارت الشبكة بجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل السابق، تأكد من أن ليد بيان مخرج الشبكة المحلية "LAN Port" المتصل به كابل الشبكة مضاء.

قد يكون جهاز الحاسوب من نوع الحاسوب المكتبي "Desktop" أو الشخصي المحمول (لابتوب) "Laptop".



إن لم يضى ليد بيان خط "ADSL" تأكد من توصيل الخط جيدا أو توصيلات مقسم الترددات "Splitter".



١١. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك، المتصفحات الأكثر استخداما:



○ جوجل كروم "Google Chrome"



○ مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر "Internet Explorer"

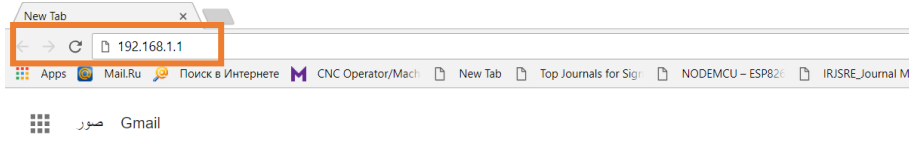


○ فايرفوكس "Firefox"

يمكنك استخدام أي متصفح مما سبق، سوف نستخدم جوجل جروم في هذا التدريب "Google Chrome".



١٢. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون "192.168.1.1".



URL عنوان

شكل رقم ١٤: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت لراوتر "ADSL" على المتصفح

جميع أجهزة راوتر "ADSL" تأتي بضبط تلقائي "Default" لعنوان الإنترنت بروتوكول الخاص بها "192.168.1.1".



١٣. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: admin).

A screenshot of a login form. It features two input fields: 'Username:' with the text 'admin' entered, and 'Password:' with six dots representing a masked password. Below the fields is a blue 'Login' button.

شكل رقم ١٥: إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور لجهاز الراوتر "ADSL Router"

جميع أجهزة راوتر "ADSL" تأتي بضبط تلقائي "Default" لاسم المستخدم "Admin" وكذلك كلمة المرور "Admin" ولكن يمكن تغييرها فيما بعد.



١٤. بالضغط على زر الدخول (الولوج) "Login" في النافذة السابقة سيظهر لك نافذة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router" كما هو موضح بالشكل التالي.
١٥. هل ظهرت لك نافذة الإعدادات؟ (قم بتسجيل النتيجة في خانة المشاهدات).

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Status Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance **Status** Help

Device Info System Log Statistics

Device Information
Firmware Version : 5.0.0 Build 131104 Rel.09041
MAC Address : c0:4a:00:d5:43

LAN
IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless
Current Connected Wireless Clients number is 1

ID	MAC
1	E4:A7:A0:42:D1:BE

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC2	0/35	156.197.174.31	255.255.255.255	197.43.213.1	8.8.8.8	PPPoE	Up
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up

ADSL
ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17.0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.2
Line State : Showtime

شكل رقم ١٦: صفحة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router"

قد تختلف شكل و توزيع الإعدادات بصفحة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router" من نوع لآخر و لكن ستبقى الوظائف واحدة.



١٦. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة و غلق البرامج و جهاز الحاسوب و ترك المعمل نظيفا مرتبا.

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
			معرفة مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي.	٢
			معرفة مداخل و مخارج جهاز راوتر خط الاشتراك الرقمي "ADSL Router"	٣
			معرفة مداخل و مخارج جهاز مقسم الترددات "Splitter".	٤
			توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" و اختبار التشغيل الأساسي.	٥
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.	٦

جدول رقم ٢: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

لـ جهاز حاسوب.

لـ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

لـ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

لـ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

لـ مقسم الترددات "Splitter".

ينبغي أن يكون المتدرب قادراً على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

لـ توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" واختبار التشغيل الأساسي لها.

تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق مساعد الإعدادات "Setup Wizard"

تدريب رقم	٢	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق مودم/ موجه/ محول "Modem/Router/Switch" وباستخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard".

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ٣: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

مقدم خدمة الإنترنت "ISP: Internet Service Provider"

ويسمى أيضا بموفر خدمة الاتصال بالإنترنت، هي الشركة التي توفر لعملائها إمكانية الوصول إلى الإنترنت. ويرتبط مقدم خدمة الإنترنت بعملائه باستخدام تقنية نقل البيانات المناسبة لتوصيل حزم بيانات نظام الإنترنت، مثل الاتصال الهاتفي، خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" وتقنيات أخرى، وقد يوفر أيضا مقدم خدمة الإنترنت "ISP" حسابات البريد الإلكتروني وتخزين البيانات عن بعد وغيرها. عند الاشتراك مع أحد شركات مزودي خدمة الإنترنت "ISP" (مثل TEDATA, Orange وغيرها في مصر، وتختلف من دولة إلى أخرى) تقوم الشركة عند إتمام التعاقد معها بإعطائك (اسم المستخدم وكلمة المرور المعرفة لخط الاشتراك الرقمي "DSL" الخاص بك لدى الشركة) مثال:

User Name: 158622@tedata.net.eg

Password: 12531456

اسم العميل و كلمة المرور يعطيه الشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" و لا يجوز تعديلها من قبل العميل (المشترك).



عملية أعداد وتشغيل خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل تنقسم إلى ثلاث خطوات رئيسيه كما أشرنا في التدريب السابق:

١. توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي (كما تدربنا في التدريب السابق).
 ٢. ضبط إعدادات المشترك على جهاز الراوتر (جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL (Modem/Router/Switch").
 ٣. اختبار تشغيل الإنترنت عن طريق خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".
- بينما هناك أربعة خطوات أساسية ينبغي تنفيذها عند ضبط إعدادات المشترك على جهاز الراوتر "ADSL Router" حسب الجدول التالي:

م	الإعدادات	Setup
١	تحديد المنطقة الزمنية (مصر = جرينتش +٢).	Choose your time zone
٢	ضبط إعدادات الإنترنت (اسم العميل وكلمة المرور وبعض الإعدادات الأخرى).	Set your Internet connection
٣	ضبط إعدادات الشبكة اللاسلكية	Wireless network configuration
٤	حفظ الإعدادات و التأكد منها.	Save settings of this ADSL Router

جدول رقم ٣: خطوات ضبط إعدادات مشترك "ADSL"

أما عن الخطوة الثانية (تثبيت إعدادات المشترك على جهاز الراوتر) فيمكن تنفيذها بطريقتين:

○ استخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard".

○ التنفيذ خطوة خطوة دون مساعد الإعدادات.

وسوف نقوم في هذا التدريب بتنفيذ تثبيت إعدادات المشترك على جهاز الراوتر عن طريق استخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard" كما في الخطوات التالية.

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي (كما تدربنا في التدريب السابق).
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الراوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".



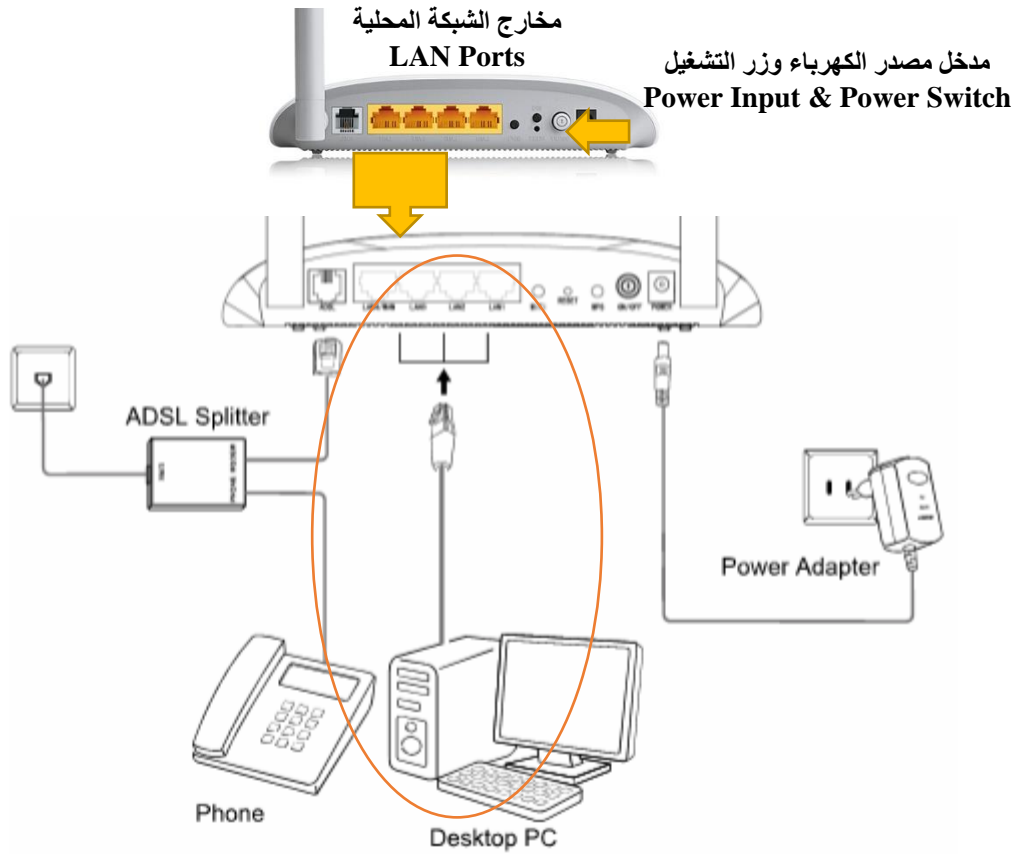
شكل رقم ١٧: التأكد من توصيل مصدر التيار الكهربائي

٤. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED" مضاء.
٥. هل أضواء ليد خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED"؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).

قد تختلف شكل و توزيع ليدات البيان "Indicator LEDs" من نوع راوتر لأخر و لكن ستبقى الوظائف واحدة.



٦. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
٧. قم بتوصيل كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable" بين أحد مخارج جهاز الراوتر "Ports" وبين مدخل كارت الشبكة بجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي، تأكد من أن ليد بيان مخرج الشبكة المحلية "LAN Port" المتصل به كابل الشبكة مضاء.



شكل رقم ١٨: توصيل خط اشتراك رقمي غير متماثل بجهاز راوتر و جهاز حاسوب

قد يكون جهاز الحاسوب من نوع الحاسوب المكتبي "Desktop" أو الشخصي المحمول (لابتوب) "Laptop".



٨. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان خط "ADSL LED" مضاء.

إن لم يضيء ليد بيان خط "ADSL" تأكد من توصيل الخط جيدا أو توصيلات مقسم الترددات "Splitter".



٩. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك، المتصفحات الأكثر استخداما:



○ جوجل كروم "Google Chrome"



○ مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر "Internet Explorer"

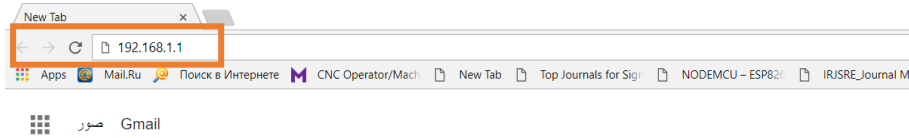


○ فايرفوكس "Firefox"

يمكنك استخدام أي متصفح مما سبق، سوف نستخدم جوجل جروم في هذا التدريب
"Google Chrome".



١٠. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون
"192.168.1.1".



شكل رقم ١٩: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت لراوتر "ADSL" على المتصفح

جميع أجهزة راوتر "ADSL" تأتي بضبط تلقائي "Default" لعنوان الإنترنت
بروتوكول الخاص بها "192.168.1.1".



١١. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم
المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username:
admin) وكلمة المرور (Password: admin).

Username: admin

Password:

Login

شكل رقم ٢٠: إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور لجهاز الراوتر "ADSL Router"



جميع أجهزة راوتر "ADSL" تأتي بضبط تلقائي "Default" لاسم المستخدم "Admin" و كذلك كلمة المرور "Admin" و لكن يمكن تغييرها فيما بعد.

١٢. بالضغط على زر الدخول (الولوج) "Login" في النافذة السابقة سيظهر لك نافذة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router" كما هو موضح بالشكل التالي، ولبدء عملية الإعدادات الأساسية باستخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard" قم بالضغط على تبويب "Quick Start" وتعني البدء السريع.

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance Status Help

Device Info System Log Statistics

Device Information

Firmware Version : 5.0.0 Build 131104 Rel.09041
MAC Address : c0:4a:00:0d:d5:43

LAN

IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless

Current Connected Wireless Clients number is 1 Refresh

ID	MAC
1	E4-A7-A0-42-D1-BE

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC2	0/35	156.197.174.31	255.255.255.255	197.43.213.1	8.8.8.8	PPPoE	Up
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up

ADSL

ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17.0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.2
Line State : Showtime

شكل رقم ٢١: صفحة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router".

قد تختلف شكل و توزيع الإعدادات بصفحة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router" من نوع لأخر و لكن ستبقى الوظائف واحدة.



١٣. بالضغط على البدء السريع "Quick Start" سوف تظهر لك نافذة جديدة توضح لك هدف استخدام أجهزة الراوتر "ADSL Router" وتنتظر منك الضغط على زر بدء مساعد الإعدادات الأساسية "Setup Wizard"، كما هو موضح بالشكل التالي.

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance Status Help

Quick Start

This ADSL Router is ideal for home networking and small business networking. The 'Quick Start' wizard will guide you to configure the ADSL router to connect to your ISP (Internet Service Provider).

RUN WIZARD

شكل رقم ٢٢: نافذة بدء مساعد الإعدادات "Setup Wizard"

١٤. بالضغط على زر بدء مساعد الإعدادات "Run Wizard" سيفتح لك نافذة جديدة توضح لك الخطوات الأربعة التي قمنا بتوضيحها بالشرح سابقاً، كما هو موضح بالشكل التالي.

192.168.1.1/wizard/wizardstart.htm - Google Chrome

192.168.1.1/wizard/wizardstart.htm

TP-LINK®

Quick Start

The Wizard will guide you through these four quick steps. Begin by clicking on NEXT.

- Step 1. Choose your time zone
- Step 2. Set your Internet connection
- Step 3. Wireless network configuration
- Step 4. Save settings of this ADSL Router

NEXT EXIT

شكل رقم ٢٣: خطوات الإعدادات

ضبط الوقت يساعد في تزامن الجهاز مع مقدم خدمة الإنترنت "ISP".



"GMT+2: Cairo" = (القاهرة: جرينتش +٢)



192.168.1.1/wizard/wizardTZ.htm - Google Chrome

192.168.1.1/wizard/wizardTZ.htm

TP-LINK®

Quick Start - Time Zone

Select the appropriate time zone for your location and click **NEXT** to continue.

(GMT) Greenwich Mean Time : Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

(GMT-07:00) Mountain Time (US & Canada)

(GMT-06:00) Central Time (US & Canada), Mexico City, Saskatchewan

(GMT-05:00) Eastern Time (US & Canada), Indiana(East)

(GMT-04:00) Atlantic Time (Canada), Caracas, La Poz

(GMT-03:30) Newfoundland

(GMT-03:00) Brasilia, Buenos Aires, Georgetown

(GMT-02:00) Mid-Atlantic

(GMT-01:00) Azores, Cape Verde Is.

(GMT) Greenwich Mean Time : Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

(GMT+01:00) Berlin, Stockholm, Rome, Bern, Brussels, Vienna

(GMT+02:00) Athens, Helsinki, Istanbul, Cairo, Eastern Europe, Israel

(GMT+03:00) Baghdad, Kuwait, Nairobi, Riyadh, Moscow

(GMT+03:30) Tehran

(GMT+04:00) Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Kazan, Volgograd

(GMT+04:30) Kabul

(GMT+05:00) Islamabad, Karachi, Ekaterinburg, Tashkent

(GMT+05:30) Chennai, Kolkata, Mumbai, New Delhi

(GMT+06:00) Astana, Dhaka

(GMT+06:30) Rangoon

(GMT+07:00) Bangkok, Jakarta, Hanoi

NEXT EXIT

شكل رقم ٢٤: تحديد منطقة الوقت (القاهرة: جرينتش +٢)

١٥. في الخطوة التالية نقوم بتحديد أسلوب الحصول على عنوان بروتوكول الإنترنت لجهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق لشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP" (شركة الإنترنت) وهو نوع من أربعة كما هو موضح بالجدول التالي، والاختيار يعتمد على شركة الإنترنت نفسها ونوع الاشتراك الخاص بك ولكن في معظم الدول والشركات يكون الاختيار الثالث هو البروتوكول المستخدم (PPPoE/PPPoA).

م	الإعدادات	Setup
١	يستخدم هذا الخيار للحصول على عنوان بروتوكول الإنترنت من الشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP" بشكل تلقائي.	Dynamic IP Address
٢	يستخدم هذا الخيار كتابة عنوان بروتوكول الإنترنت الثابت المحدد لك من قبل الشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP".	Static IP Address
٣	هذا البروتوكول مستخدم لمعظم مشتركى خدمة الإنترنت "DSL"	PPPoE/PPPoA
٤	يستخدم هذا الخيار في حالة أن شركة الإنترنت تستخدم أسلوب الجسر "Bridge".	Bridge Mode

جدول رقم ٤

192.168.1.1/wizard/wizardConType.htm - Google Chrome

192.168.1.1/wizard/wizardConType.htm

TP-LINK®

Quick Start - ISP Connection Type

Select the Internet connection type to connect to your ISP. Click **NEXT** to continue.

- Dynamic IP Address Choose this option to obtain a IP address automatically from your ISP.
- Static IP Address Choose this option to set static IP information provided to you by your ISP.
- PPPoE/PPPoA** Choose this option if your ISP uses PPPoE/PPPoA. (For most DSL users)
- Bridge Mode Choose this option if your ISP uses Bridge Mode.

BACK **NEXT** EXIT

شكل رقم ٢٥: إختيار أسلوب لحصول على "IP Address" للراوتر من "ISP"

لاحظ أن مساعد الإعدادات "Setup Wizard" يعطيك ثلاثة خيارات (التالي "Next" للتقدم للخطوة التالية، السابق "Back" للرجوع للخطوة السابقة و التعديل بها أو التأكد منها و أخير الخروج "Exit" للخروج النهائي من عملية الإعدادات و عدم إكمال الخطوات).



١٦. قم بالضغط على زر التالي كما هو موضح بالشكل السابق، سيظهر لك نافذة إعدادات بروتوكول الاتصال بين الراوتر "ADSL Router" والشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP"، ويتم ملء واختيار خمسة بيانات هامة، هم كالجدول التالي.

م	الإعدادات	Setup
١	قم بكتابة اسم المستخدم كما هو موجود بالتعاقد مع الشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" (ليس اسم صاحب العقد بل اسم المستخدم)	User Name
٢	قم بكتابة كلمة المرور كما هو موجود بالتعاقد مع الشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP".	Password
٣	رقم من (٠ إلى ٢٥٥) و لكن التلقائي هو (صفر).	VPI
٤	رقم من (٠ إلى ٦٥٥٣٥) و لكن التلقائي هو (٣٥) و لابد التأكد من الشركة مقدمة خدمة الإنترنت.	VCI
٥	نختار "PPPoE LLC"	Connection Type

جدول رقم ٥: جدول إعدادات بروتوكول "PPPoE/PPPoA"

في إعدادات حزم بيانات خطوط الاشتراك الرقمي DSL: يتم استخدام معرف المسار الافتراضي (VPI: Virtual Path Identifier) ومعرف الدائرة الافتراضية (VCI: Virtual Circuit Identifier) هذان الرقمان ببساطة يخبران جهاز DSL على كلا الطرفين أنهما ينبغي عليهما التحدث إلى بعضهما البعض.



TP-LINK®

Quick Start - PPPoE/PPPoA

Enter the PPPoE/PPPoA information provided to you by your ISP. Click **NEXT** to continue.

Username: 498991@tedata.net.eg

Password:

VPI: 0 (0~255)

VCI: 35 (1~65535)

Connection Type: PPPoE LLC

BACK NEXT EXIT

شكل رقم ٢٦: تعيين إعدادات بروتوكول PPPoE/PPPoA

قم بالاتصال بالشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" للتأكد من هذه الإعدادات في حالة نسيانها أو عدم معرفتها.



١٧. قم بالضغط على زر التالي كما هو موضح بالشكل السابق، سيظهر لك نافذة إعدادات الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Wireless Network"، ويتم ملء أو اختيار عدة إعدادات هامة، كما يوضح الجدول التالي، أترك باقي الخيارات كما هي الان وقم بتعديل فقط اسم الشبكة اللاسلكية "SSID" وكلمة المرور الخاصة بها.

م	الإعدادات	Setup
١	الاسم الذي ستختاره للشبكة اللاسلكية الخاصة بك، وليكن هنا "PVTD1".	SSID
٢	كلمة المرور للشبكة اللاسلكية الخاصة بك (من المهم أن تكون صعبة من أجل حماية الشبكة).	Password, Pre-shared Key

جدول رقم ٦: جدول إعدادات الشبكة اللاسلكية

192.168.1.1/wizard/wizardWlan.htm - Google Chrome

Not secure | 192.168.1.1/wizard/wizardWlan.htm

TP-LINK®

Quick Start - Wlan

You may enable/disable Wlan, change the Wlan SSID and Authentication type in this page. Click **NEXT** to continue.

Access Point : Activated Deactivated

SSID : PVTD1

Broadcast SSID : Yes No

Authentication Type : WPA-PSK/WPA2-PSK ▼

Encryption : TKIP ▼

Pre-Shared Key : Dr_Michael_Nasief
(8~63 ASCII characters or 64 hexadecimal characters)

BACK NEXT EXIT

شكل رقم ٢٧: إعدادات الشبكة اللاسلكية

١٨. بالضغط على زر التالي في النافذة السابقة سوف تظهر لك نافذة جديدة توضح لك انتهاء عملية الإعدادات الأساسية، قم بالضغط على زر التالي "Next" كما هو موضح بالشكل وسيقوم جهاز الراوتر بعمل إعادة تشغيل لنفسه تلقائياً "Restart" لتحديث الإعدادات الخاصة به.

192.168.1.1/wizard/wizardcomp.htm - Google Chrome

192.168.1.1/wizard/wizardcomp.htm

TP-LINK®

Quick Start Complete !!

The Setup Wizard has completed. Click on **BACK** to modify changes or mistakes. Click **NEXT** to save the current settings.

BACK NEXT EXIT

شكل رقم ٢٨: نافذة الإنتهاء من الإعدادات الأساسية

١٩. بالإنهاء من الإعدادات وبعد إعادة التشغيل التلقائي لجهاز الراوتر "Restart" سيبدأ ليد بيان تشغيل الإنترنت "Internet LED" بأن يضيئ ثم يطفئ لثواني، ثم يثبت على حالة الإضاءة (وهذا يعني أنه قد تم التوصيل بين جهاز الراوتر "ADSL Router" والشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" وأنه يمكنك الان الدخول إلى شبكة الإنترنت).

٢٠. هل أضواء ليد الإنترنت "Internet LED"؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).

٢١. الخطوة التالية الهدف منها التأكد من تشغيل خدمة الإنترنت (توصيل جهاز الراوتر "ADSL Router" بمقدم خدمة الإنترنت "ISP" بطريقة صحيحة)، قم بالدخول على صفحة الإعدادات والتحكم في أجهزة الراوتر حسب الخطوات من (٢ حتى ١٠).

٢٢. قم بالضغط على تبويب الحالة "Status" كما هو موضح بالشكل التالي، ينبغي التأكد من الآتي:

○ حالة خط الاشتراك الرقمي "Line Status" = "Showtime" وتعني أنه يعمل ومتصل بشبكة الإنترنت.

○ سرعة نقل البيانات "Data Rate" وتقاس بـ "Kbps: Kilo bit per second" (كيلو بت في الثانية)، يجب أن تتأكد من أن كل من سرعة تحميل البيانات "Downstream" وكذلك سرعة رفع البيانات "Upstream" كلاهما ليس صفرا.

سرعة تحميل البيانات "Downstream" و كذلك سرعة رفع البيانات "Upstream" تختلف باختلاف التعاقد مع الشركة مقدمة خدمة الإنترنت.



لاحظ أن سرعة تحميل البيانات "Downstream" أكثر بعدة أضعاف من سرعة رفع البيانات "Upstream" وذلك طبيعي حسب مبدأ تشغيل خط الاشتراك الرقمي غير المتماثل "ADSL".



TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Status Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance **Status** Help

Device Info System Log Statistics

LAN

IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless

Current Connected Wireless Clients number is 1

ID	MAC
1	E4:A7:A0:42:D1:BE

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC2	0/35	156.194.249.80	255.255.255.255	197.43.213.1	8.8.8.8	PPPoE	Up
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up

ADSL

ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17.0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.2

Line State : Showtime
Modulation : ADSL2 PLUS
Annex Mode : ANNEX_A

	Downstream	Upstream	
SNR Margin :	28.0	11.4	db
Line Attenuation :	5.7	5.7	db
Data Rate :	5120	1020	kbps
Max Rate :	23240	1191	kbps
CRC :	0	388	

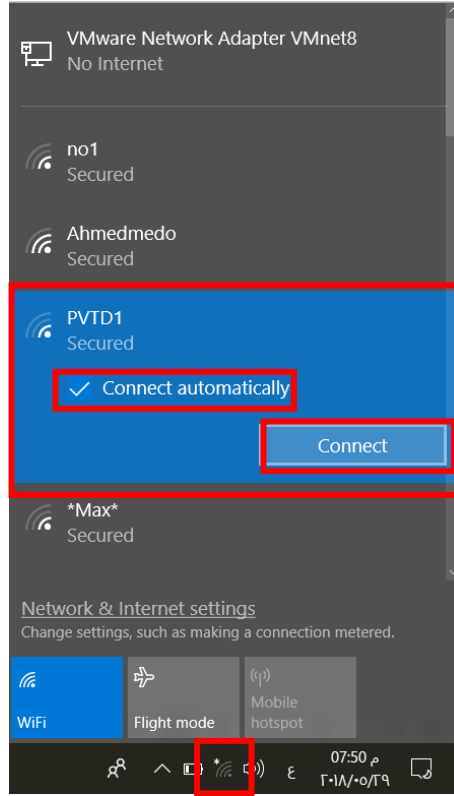
شكل رقم ٢٩: حالة تشغيل جهاز الراوتر "ADSL Router"

٢٣. الان يمكنك فتح صفحة جديدة في متصفح الإنترنت وتجربة ادخال عنوان أي موقع، كمثال (Google.com)، قم بالبحث عن مصلحة الكفاية الإنتاجية "PVTd" كما هو مبين بالشكل التالي.
٢٤. هل تم فتح صفحة الإنترنت؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).

The screenshot shows a Google search for "PVTd". The search bar contains "PVTd". The search results show a link to "مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني - PVTd" with a description: "مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني 5.9 ألف تسجيل إعجاب". Below the search results, there is a section for "Social PVTd" with a Facebook link and a rating of 4.7 stars from 13 reviews. The page also displays a language selection prompt: "Looking for results in English? Change to English".

شكل رقم ٣٠: الدخول على أحد صفحات الإنترنت لتجربة تشغيل خط "ADSL"

٢٥. حان الوقت لتجربة تشغيل الإنترنت من خلال الشبكة اللاسلكية المدمجة مع جهاز الراوتر " ADSL Router"، قم بفصل كابل الشبكة (Straight Through Cable).
٢٦. قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" أسفل يمين الشاشة لجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي.



شكل رقم ٣١: الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب

٢٧. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVT D1"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق.
٢٨. قم باختيار "Connect Automatically" وتعني الدخول التلقائي للشبكة في المرات القادمة حيثما كان جهاز الحاسوب في نطاق الشبكة.
٢٩. قم بإدخال كلمة المرور كما عينتها أثناء عملية الإعدادات، ثم أنتظر دقيقة حتى ينتهي جهاز الحاسوب من الانضمام للشبكة، ما الذي ظهر مكتوبا تحت اسم الشبكة؟ (سجل ملاحظتك في خانة المشاهدات)، إذا ظهر لك "Connected, Secured" فهذا يعني أنك الآن متصلا بالشبكة.
٣٠. قم بتكرار الخطوات ٢٥ و ٢٦، ثم سجل ملاحظتك في خانة المشاهدات.
٣١. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وعلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
			توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".	٢
			ضبط إعدادات جهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق مساعد الإعدادات "Setup Wizard".	٣
			اختبار تشغيل خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق كابل من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through" و أحد مخارج "Ports" للشبكة المحلية بجهاز الراوتر.	٤
			اختبار تشغيل خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi" المدمجة بجهاز الراوتر.	٥
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.	٦

جدول رقم ٧

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

✎ جهاز حاسوب.

✎ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

✎ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

✎ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

✎ مقسم الترددات "Splitter"

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

✎ تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق (مودم/ موجه / محول

"Modem/Router/Switch" وباستخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard".

تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" يدويا عن طريق صفحة إعدادات جهاز الراوتر "ADSL Router"

تدريب رقم	٣	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق جهاز (مودم/ موجه/ محول "Modem/Router/Switch") ويدويا (خطوة بخطوة) عن طريق صفحة إعدادات الجهاز

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ٨: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

أشرنا في التدريب السابق إلى معنى الشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" وما توفره من خدمات للعملاء، وكيف أن الشركة تقوم عند إتمام التعاقد معها بإعطائك (اسم المستخدم وكلمة المرور المعرفة لخط الاشتراك الرقمي "DSL" الخاص بك لدى الشركة) مثال:

User Name: 158622@tedata.net.eg

Password: 12531456

كما أشرنا أن عملية أعداد وتشغيل خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل تنقسم إلى ثلاث خطوات رئيسية:

١. توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي (كما تدربنا في التدريبات السابقة).
٢. ضبط إعدادات المشترك على جهاز الراوتر (جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch").
٣. اختبار تشغيل الإنترنت عن طريق خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".

كما تم الإشارة إلى أن هناك أربعة خطوات أساسية ينبغي تنفيذها عند ضبط إعدادات المشترك على جهاز الراوتر "ADSL Router" حسب الجدول التالي:

م	الإعدادات	Setup
١	تحديد المنطقة الزمنية (مصر = جرينتش +٢).	Choose your time zone
٢	ضبط إعدادات الإنترنت (اسم العميل وكلمة المرور وبعض الإعدادات الأخرى).	Set your Internet connection
٣	ضبط إعدادات الشبكة اللاسلكية	Wireless network configuration
٤	حفظ الإعدادات والتأكد منها.	Save settings of this ADSL Router

جدول رقم ٩: خطوات ضبط إعدادات مشترك "ADSL"

وأشير أيضا أن الخطوة الثانية (تثبيت إعدادات المشترك على جهاز الراوتر) يمكن تنفيذها بطريقتين:

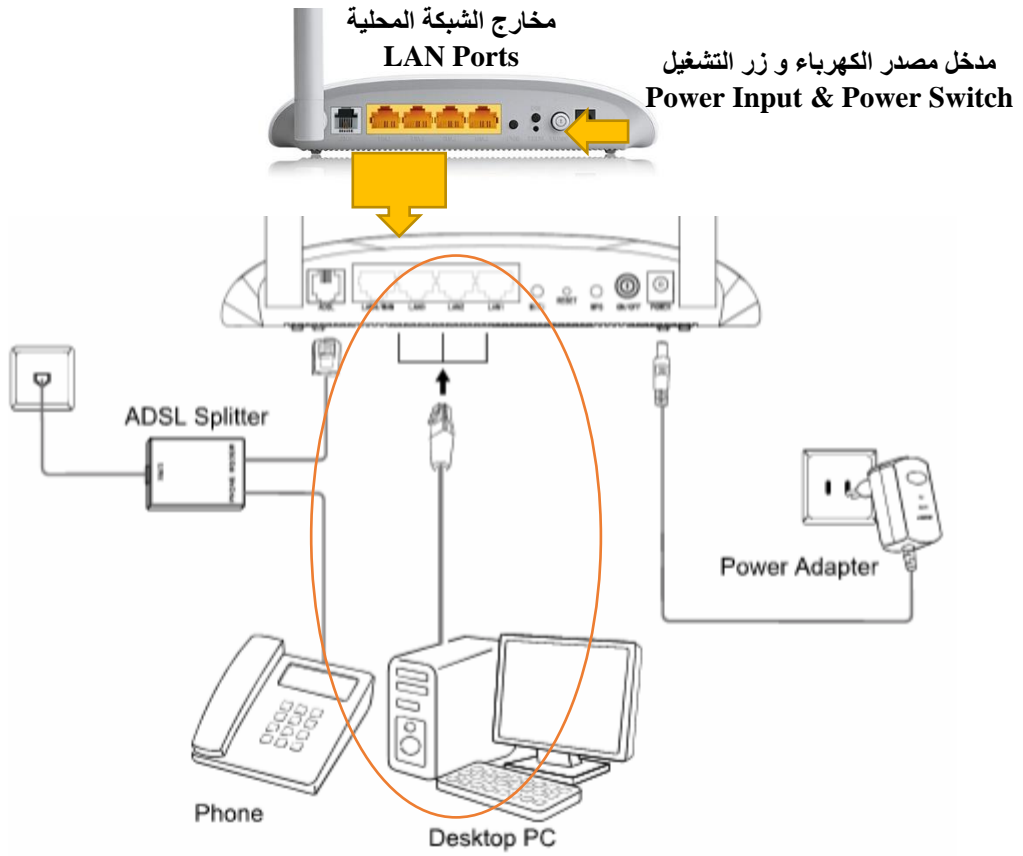
• استخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard".

• التنفيذ خطوة خطوة دون مساعد الإعدادات (عن طريق صفحة إعدادات جهاز الراوتر "ADSL Router").

وسوف نقوم في هذا التدريب بتنفيذ تثبيت إعدادات المشترك على جهاز الراوتر عن طريق صفحة إعدادات جهاز الراوتر "ADSL Router" كما في الخطوات التالية.

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" (كما في التدريبات السابقة).
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الراوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
٤. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED" مضاء.
٥. هل أضاء ليد خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED"؟! (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).
٦. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
٧. قم بتوصيل كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable" بين أحد مخارج جهاز الراوتر "Ports" وبين مدخل كارت الشبكة بجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي، تأكد من أن ليد بيان مخرج الشبكة المحلية "LAN Port" المتصل به كابل الشبكة مضاء.

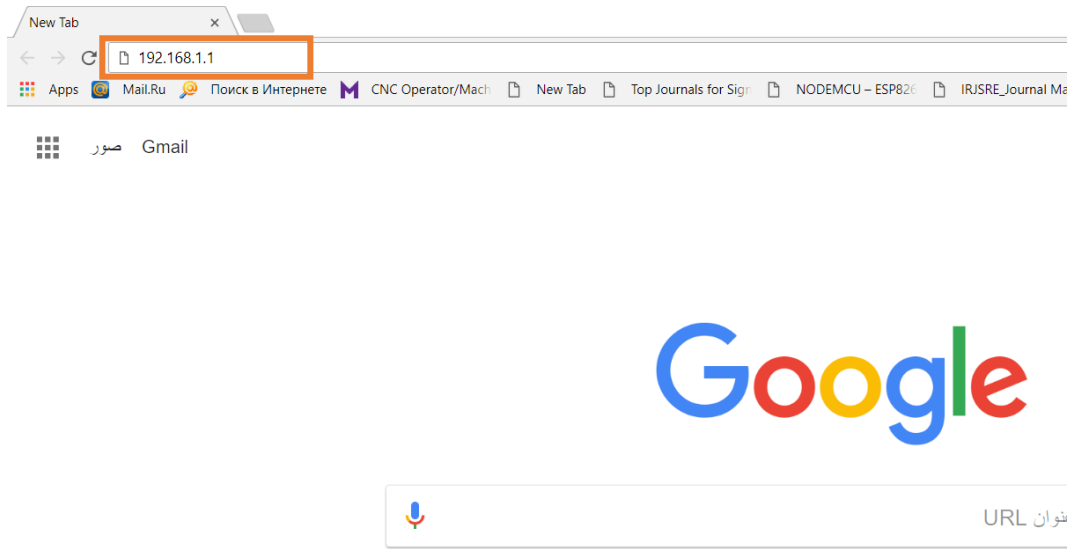


شكل رقم ٣٢: توصيل خط اشتراك رقمي غير متمائل بجهاز راوتر و جهاز حاسوب

إن لم يضىئ ليد بيان خط "ADSL" تأكد من توصيل الخط جيدا أو توصيلات مقسم الترددات "Splitter".



٨. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك.
٩. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون "192.168.1.1".



شكل رقم ٣٣: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت لراوتر "ADSL" على المتصفح

جميع أجهزة راوتر "ADSL" تأتي بضبط تلقائي "Default" لعنوان الإنترنت بروتوكول الخاص بها "192.168.1.1".



١٠. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: admin).

Username: admin

Password:

Login

شكل رقم ٣٤: إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور لجهاز الراوتر "ADSL Router"

جميع أجهزة راوتر "ADSL" تأتي بضبط تلقائي "Default" لاسم المستخدم "Admin" وكذلك كلمة المرور "Admin" ولكن يمكن تغييرها فيما بعد.



١١. بالضغط على زر الدخول (الولوج) "Login" في النافذة السابقة سيظهر لك نافذة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router" كما هو موضح بالشكل التالي، ولبدء عملية الإعدادات الأساسية خطوة بخطوة يدويا قم بالضغط على تبويب الصيانة "Maintenance" كما هو موضح بالشكل التالي.

شكل رقم ٣٥: تبويب الصيانة "Maintenance" و تحديد منطقة الوقت

قد تختلف شكل و توزيع الإعدادات بصفحة الإعدادات الرئيسية لجهاز الراوتر "ADSL Router" من نوع لآخر و لكن ستبقى الوظائف واحدة.



١٢. قم بضبط منطقة الوقت (القاهرة: جرينتش +٢)، كما هو موضح بالشكل السابق، ثم قم بحفظ الإعداد الذي قمت به، بالضغط على زر حفظ "Save" بالأسفل كما هو موضح بالشكل.

(القاهرة: جرينتش +٢) = "GMT+2: Cairo"



لاحظ أنه لا يوجد زر التالي "Next" هنا، لأن الإعدادات هنا مستقلة منفصلة عن بعضها البعض، كل منها في تبويب خاص بها، فقط يمكنك حفظ كل إعداد مستقلا كما في الجزء السابق ثم الانتقال للإعداد الاخر يدويا دون أن يساعدك مساعد الإعدادات "Setup Wizard".



١٣. في الخطوة التالية نقوم بتحديد أسلوب الحصول على عنوان بروتوكول الإنترنت لجهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق الشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP" (شركة الإنترنت) وهو نوع من أربعة أنواع كما أشرنا في التدريب السابق، قم بتحديد بروتوكول (PPPoE/PPPoA)، عن طريق تبويب إعدادات الوسيط "Interface Setup" ومن داخله تبويب الإنترنت "Internet" كما هو مبين بالشكل التالي.

The screenshot shows the TP-LINK web interface for a 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router. The 'Interface Setup' tab is selected, and the 'Internet' sub-tab is active. The 'ISP' section is highlighted with a red box, showing 'Dynamic IP Address' selected. The 'Connection Setting' section shows 'Always On (Recommended)' selected. The 'IP Address' section shows 'Dynamic' selected for 'Get IP Address'. The 'SAVE' button at the bottom is also highlighted with a red box.

شكل رقم ٣٦: تبويب الإنترنت وإعدادات "ISP"

١٤. قم بالضغط على زر حفظ الإعدادات "Save" كما هو موضح بالشكل السابق، ثم قم بفتح تبويب إعدادات الوسيط "Interface Setup" ومن داخله تبويب الإنترنت "Internet" (نفس التبويب السابق) حيث يوجد إعدادات بروتوكول الاتصال بين الراوتر "ADSL Router" والشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP"، ويتم ملء واختيار خمسة بيانات هامة، كما هو موضح بالجدول التالي.

م	الإعدادات	Setup
١	قم بكتابة اسم المستخدم كما هو موجود بالتعاقد مع الشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" (ليس اسم صاحب العقد بل اسم المستخدم)	User Name
٢	قم بكتابة كلمة المرور كما هو موجود بالتعاقد مع الشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP".	Password
٣	رقم من (٠ إلى ٢٥٥) و لكن التلقائي هو (صفر).	VPI
٤	رقم من (٠ إلى ٦٥٥٣٥) و لكن التلقائي هو (٣٥) و لا بد التأكد من الشركة مقدمة خدمة الإنترنت.	VCI
٥	نختار "PPPoE LLC"	Connection Type

جدول رقم ١٠: جدول إعدادات بروتوكول "PPPoE/PPPoA"

قم بالاتصال بالشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" للتأكد من هذه الإعدادات في حالة نسيانها أو عدم معرفتها.



الشكل التالي يوضح أماكن الاختيارات وإضافة البيانات، قم بإدخال البيانات كما بالجدول وحسب المعطى لك من قبل الشركة المقدمة لخدمة الإنترنت "ISP" كما هو موضح بالشكل، لا تقم بتعديل أي شيء آخر غير مطلوب ثم قم بالضغط على زر حفظ "Save".

شكل رقم ٣٧: إعدادات "PPPoE/PPPoA"

١٥. من أجل إتمام الإعدادات الخاصة بالشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Wireless Network" قم بفتح توييب إعدادات الوسيط "Interface Setup" ومن داخله توييب الشبكة اللاسلكية "Wireless"، ويتم ملء أو اختيار عدة إعدادات هامه، كما يوضح الجدول التالي، أترك باقي الخيارات كما هي الان وقم بتعديل فقط اسم الشبكة اللاسلكية "SSID" وكلمة المرور الخاصة بها.

م	الإعدادات	Setup
١	الاسم الذي ستختاره للشبكة اللاسلكية الخاصة بك، وليكن هنا "PVTD1".	SSID
٢	كلمة المرور للشبكة اللاسلكية الخاصة بك (من المهم أن تكون صعبة من أجل حماية الشبكة).	Password, Pre-shared Key

جدول رقم ١٢: جدول إعدادات الشبكة اللاسلكية

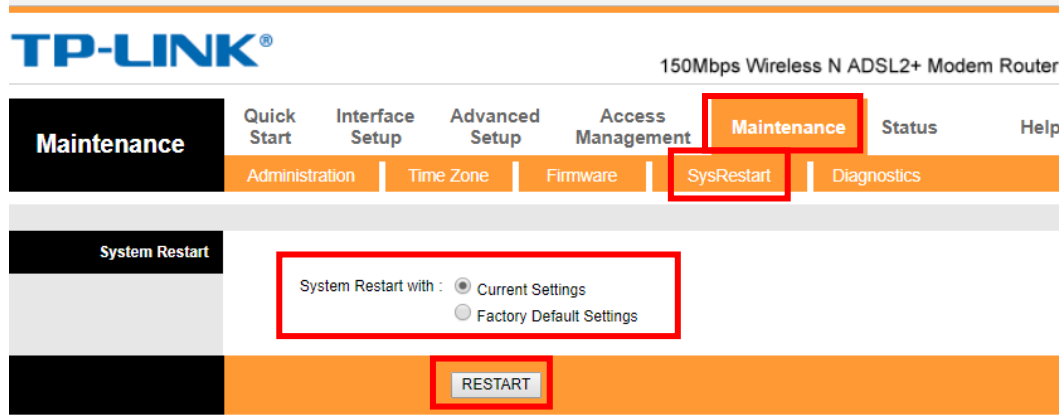
The image shows the configuration page of a TP-LINK 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router. The 'Interface Setup' tab is selected, and the 'Wireless' sub-tab is active. The 'WPA-P8K/WPA2-P8K' section is highlighted with a red box, showing 'Encryption: TKIP' and 'Pre-Shared Key: Dr Michael Nasief'. The 'WPS Settings' section is also highlighted with a red box, showing 'WPS mode: PBC' and 'WPS progress: Idle'. The 'Wireless MAC Address Filter' section is also highlighted with a red box, showing 'Active: Activated' and a list of MAC addresses. The 'SAVE' button is highlighted with a red box at the bottom.

شكل رقم ٣٨: إعدادات الشبكة اللاسلكية

١٦. بالضغط على زر الحفظ "Save" كما هو موضح بالشكل السابق نكون قد أنهينا الإعدادات الأساسية للتشغيل ويتوجب علينا إعادة تشغيل جهاز الراوتر من أجل استخدام التحديثات التي تمت للإعدادات، قم بفتح تبويب الصيانة "Maintenance" ومنه التبويب الفرعي لإعادة التشغيل "SysRestart" كما هو مبين بالشكل التالي، تجد أن هناك خيارين كما هو موضح بالجدول التالي.

م	الإعدادات	Setup
١	إعادة التشغيل حسب الإعدادات الحالية	Current Setting
٢	إعادة التشغيل حسب إعدادات و ضبط المصنع.	Factory Setting

جدول رقم ١١: خيارات إعادة التشغيل "System Restart"



شكل رقم ٣٩: عملية إعادة تشغيل جهاز الراوتر "ADSL Router Restart"

١٧. قم باختيار خيار إعادة التشغيل حسب الإعدادات الحالية "Current Setting"، ثم قم بالضغط على زر إعادة التشغيل "Restart" حسب الشكل السابق.

١٨. بالانتهاء من الإعدادات وبعد إعادة تشغيل جهاز الراوتر "Restart" سيبدأ ليد بيان تشغيل الإنترنت "Internet LED" بأن يضيئ ثم يطفى لثواني، ثم يثبت على حالة الإضاءة (وهذا يعني أنه قد تم التوصيل بين جهاز الراوتر "ADSL Router" والشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" وأنه يمكنك الان الدخول إلى شبكة الإنترنت).

١٩. هل أضواء ليد الإنترنت "Internet LED"؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).

٢٠. الخطوة التالية الهدف منها التأكد من تشغيل خدمة الإنترنت (توصيل جهاز الراوتر "ADSL Router" بمقدم خدمة الإنترنت "ISP" بطريقة صحيحة)، قم بالدخول على صفحة الإعدادات والتحكم في أجهزة الراوتر حسب الخطوات من (٢ حتى ١١).

٢١. قم بالضغط على تبويب الحالة "Status" كما هو موضح بالشكل التالي، ينبغي التأكد من الآتي:

- حالة خط الاشتراك الرقمي "Line Status" = "Showtime" وتعني أنه يعمل ومتصل بشبكة الإنترنت.
- سرعة نقل البيانات "Data Rate" و تقاس بـ "Kbps: Kilo bit per second" (كيلو بت في الثانية)، يجب أن تتأكد من أن كل من سرعة تحميل البيانات "Downstream" وكذلك سرعة رفع البيانات "Upstream" كلاهما ليس صفرا.

سرعة تحميل البيانات "Downstream" و كذلك سرعة رفع البيانات "Upstream" تختلف باختلاف التعاقد مع الشركة مقدمة خدمة الإنترنت.



لاحظ أن سرعة تحميل البيانات "Downstream" أكثر بعدة أضعاف من سرعة رفع البيانات "Upstream" و ذلك طبيعي حسب مبدأ تشغيل خط الاشتراك الرقمي غير المتماثل "ADSL".



TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Quick Start | Interface Setup | Advanced Setup | Access Management | Maintenance | **Status** | Help

Device Info | System Log | Statistics

LAN

IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless

Current Connected Wireless Clients number is 1

ID	MAC
1	E4:A7:A0:42:D1:BE

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC2	0/35	156.194.249.80	255.255.255.255	197.43.213.1	8.8.8.8	PPPoE	Up
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up

ADSL

ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17.0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.2

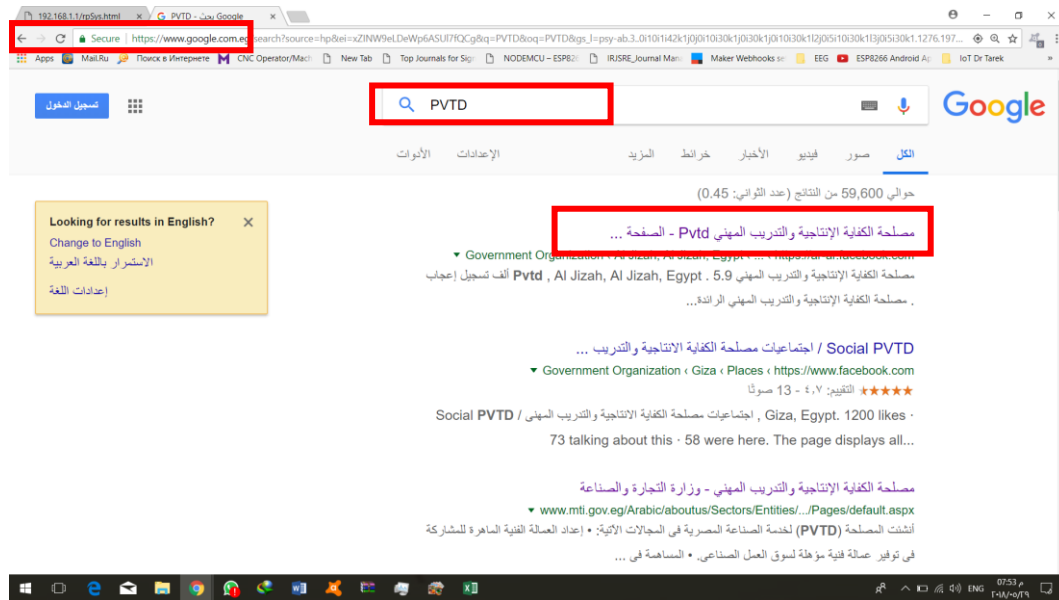
Line State : Showtime
Modulation : ADSL2 PLUS
Annex Mode : ANNEX_A

	Downstream	Upstream	
SNR Margin :	28.0	11.4	db
Line Attenuation :	5.7	5.7	db
Data Rate :	5120	1020	kbps
Max Rate :	23240	1191	kbps
CRC :	0	388	

شكل رقم ٤٠: حالة تشغيل جهاز الراوتر "ADSL Router"

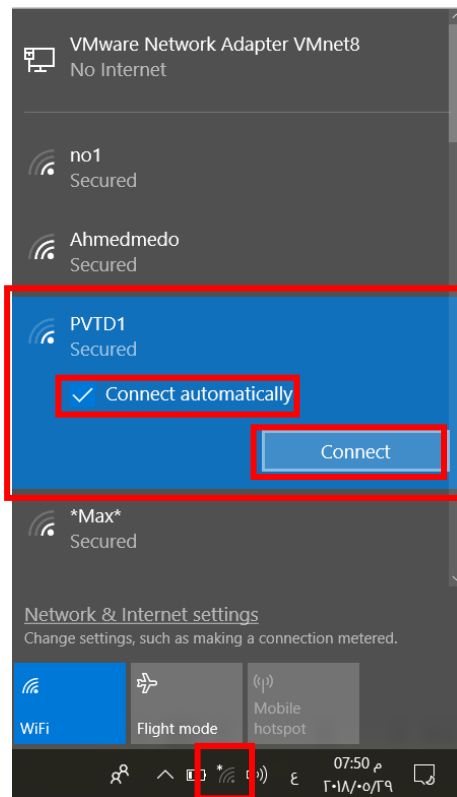
٢٢. الان يمكنك فتح صفحة جديدة في متصفح الإنترنت وتجربة ادخال عنوان أي موقع، كمثال (Google.com)، قم بالبحث عن مصلحة الكفاية الإنتاجية "PVTD" كما هو مبين بالشكل التالي.

٢٣. هل تم فتح صفحة الإنترنت؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).



شكل رقم ٤١: الدخول على أحد صفحات الإنترنت لتجربة تشغيل خط "ADSL"

٢٤. حان الوقت لتجربة تشغيل الإنترنت من خلال الشبكة اللاسلكية المدمجة مع جهاز الراوتر "ADSL Router"، قم بفصل كابل الشبكة (Straight Through Cable).
٢٥. قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" أسفل يمين الشاشة لجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي.



شكل رقم ٤٢: الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب

٢٦. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVT1"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق.
٢٧. قم باختيار "Connect Automatically" وتعني الدخول التلقائي للشبكة في المرات القادمة حيثما كان جهاز الحاسوب في نطاق الشبكة.
٢٨. قم بإدخال كلمة المرور كما عينتها أثناء عملية الإعدادات، ثم أنتظر دقيقة حتى ينتهي جهاز الحاسوب من الانضمام للشبكة، ما الذي ظهر مكتوبا تحت اسم الشبكة؟ (سجل ملاحظتك في خانة المشاهدات)، إذا ظهر لك "Connected, Secured" فهذا يعني أنك الآن متصلا بالشبكة.
٢٩. قم بتكرار الخطوات ٢٤ و ٢٥، ثم سجل ملاحظتك في خانة المشاهدات.
٣٠. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وغلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

لاحظ أنه بدون استخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard" ينبغي عليك حفظ الخطوات و ما ينبغي عليك ضبطه من إعدادات.



المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		م	معيار الأداء
	لا	نعم		
			١	تطبيق إجراءات السلامة المهنية.
			٢	توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".
			٣	ضبط إعدادات جهاز الراوتر "ADSL Router" دون استخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard".
			٤	اختبار تشغيل خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق كابل من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through" و أحد مخارج "Ports" للشبكة المحلية بجهاز الراوتر.
			٥	اختبار تشغيل خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi" المدمجة بجهاز الراوتر.
			٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.

جدول رقم ١٢: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

لـ جهاز حاسوب.

لـ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

لـ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

لـ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

لـ مقسم الترددات "Splitter".

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

لـ تشغيل نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" عن طريق (مودم/ موجه / محول

"Modem/Router/Switch" ويدويا ودون استخدام مساعد الإعدادات "Setup Wizard".

اختبار توصيل جهاز الحاسوب بشبكة الإنترنت عن طريق برنامج "DOS"

تدريب رقم	٤	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب اختبار توصيل جهاز الحاسوب بشبكة الإنترنت عن طريق برنامج "DOS".

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ١٣: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

ليس فقط مهارات تشغيل خط الإشتراك الرقمي الغير متمائل "ADSL" هي الهامة بل أيضا اختبار التوصيل وتحديد مكان العطل يعد من المهارات الهامة، في هذا التدريب نود اختبار توصيل جهاز الحاسوب بالشبكة عن طريق أوامر برنامج "DOS" حيث أنه من أساسيات الصيانة لتحديد موقع العطل بأوامر بسيطة لا تعتمد على نظام التشغيل المستخدم.

عملية اختبار توصيل الجهاز بشبكة الإنترنت تشمل عدة مراحل كالآتي:

١. اختبار عمل كارت الشبكة.
 ٢. اختبار معرفة عنوان الشبكة المعطى للجهاز عن طريق خادم "DHCP" الذي يعمل تلقائيا على جهاز الراوتر "ADSL Router".
 ٣. اختبار التوصيل بالشبكة المحلية.
 ٤. اختبار التوصيل بالراوتر "ADSL Router".
 ٥. اختبار التوصيل بشبكة الإنترنت النهائي.
- والاختبار عن طريق برنامج "DOS" يتطلب معرفة ثلاث أوامر على الأقل وما ينتج عند كتابة كل أمر فيهم وهم موضحين بالجدول التالي.

Command	معنى الأمر	م
<p>Ping IP_Address</p> <p>Ex:</p> <p>Ping 192.168.1.10</p>	<p>هو من أوامر أنظمة التشغيل التي تعمل بسطر الاوامر (Command Line) مثل "DOS" ويستخدم لفحص اتصال حاسوب ما مع حاسوب آخر أو راوتر أو محول (Switch) أو أي جهاز آخر، يقوم الأمر بإرسال مجموعة من حزم البيانات إلى الجهة الأخرى (Ping) في نفس الشبكة ويطلب منها الرد بالمثل، ثم يعرض النتائج بأكملها على الشاشة.</p> <p>وتكون النتيجة في حالة عدم وجود أعطال:</p> <p>Reply from IP_Address</p> <p>للم تم إرسال 4 حزم من البيانات (الواحدة=32بايت) ولم يفقد منها شيء.</p> <p>للم سيتضح الزمن الذي أخذته كل حزمة في الذهاب والعودة بالملي ثانية (ms).</p> <p>للم سيظهر أقصر وقت استغرقته الحزم ذهابا وإيابا بالإضافة إلى أطول وقت والوقت المتوسط.</p> <p>وتكون النتيجة في حالة وجود أعطال:</p> <p>Request timed out</p> <p>وهذا الرد يعني أنه لم يصل رد الجهة الأخرى في خلال (1 ثانية) وذلك ربما خطأ في التوجيه "Router" أو بسبب ازدحام الشبكة.</p> <p>Destination Host Unreachable</p> <p>و هذا الرد يعني أنه لا يمكن الوصول للجهاز بالجهة الأخرى و غالبا ما يكون الكابل الواصل بين الجهازين به عيب ما و يحتاج إلى الإصلاح.</p>	<p>1</p>

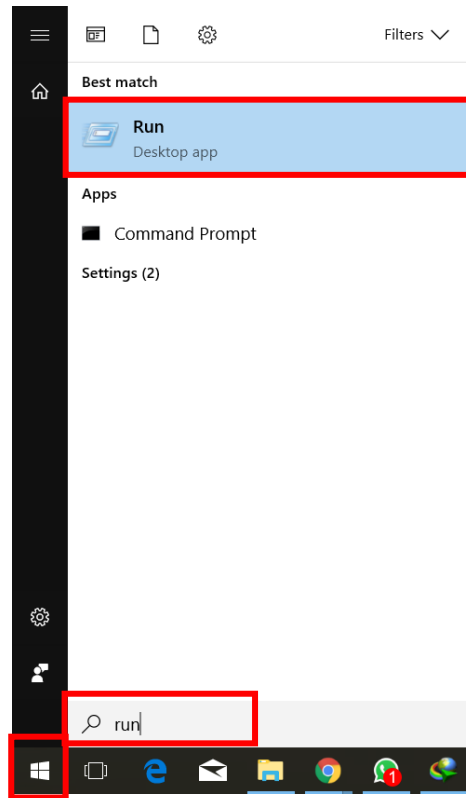
Command	معنى الأمر	م
Ipconfig	هذا الأمر هو اختصار " Internet Protocol Configurations"، و يعني إعدادات بروتوكول الإنترنت، و عند كتابته يعطي ردا بكل إعدادات بروتوكول الإنترنت الموجودة على الجهاز كما يعطي أيضا حالة توصيل كابل الشبكة بين كارت الشبكة و جهاز الراوتر "Router" أو المحول (Switch).	٢
cls	هذا الأمر هو اختصار "Clear Screen" و يعني مسح شاشة برنامج "DOS" من كل محتوياتها، و عادة نستخدمه عندما تزدحم الشاشة من الأوامر و لا نستطيع تمييز ردود الأوامر الجديدة فيكون من الأفضل مسح الشاشة و البدء من جديد.	٣

جدول رقم ١٤: أوامر برنامج (DOS) لاختبار الشبكة

وسوف نقوم في هذا التدريب بعملية الاختبار حسب الترتيب السابق في الخطوات التالية

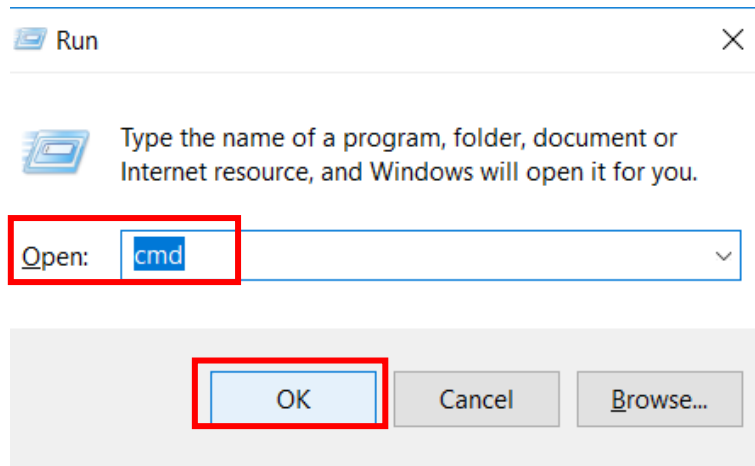
خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" (كما في التدريبات السابقة).
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الراوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
٤. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED" مضاء.
٥. هل أضاء ليد خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED"؟! (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).
٦. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
٧. قم بتوصيل كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable" بين أحد مخارج جهاز الراوتر "Ports" وبين مدخل كارت الشبكة بجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي، تأكد من أن ليد بيان مخرج الشبكة المحلية "LAN Port" المتصل به كابل الشبكة مضاء.
٨. قم بالضغط على قائمة البداية "Start" كما هو مبين بالشكل التالي، ثم قم بكتابة كلمة "Run" لفتح نافذة استدعاء وتشغيل البرامج (بالكتابة المباشرة وسوف يتم فتح خانة البحث مباشرة)، بعد كتابة كلمة "Run" قم بالضغط على زر "Enter".



شكل رقم ٤٣: البحث عن نافذة إستدعاء وتشغيل البرامج "Run"

٩. بالضغط على زر "Enter" سوف يفتح لك نافذة "Run" قم باستدعاء برنامج "DOS" بكتابة أمر "CMD" (Command Line) بالضغط على زر الموافقة "Ok" سيتم فتح نافذة برنامج "DOS".



شكل رقم ٤٤: نافذة إستدعاء البرامج "Run"

١٠. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" سوف نبدأ بالاختبار الأول وهو اختبار عمل كارت الشبكة ويسمى اختبار "Loop Back" وتعني الوصلة الراجعة وفيه نقوم بكتابة أمر "Ping" لعنوان كارت الشبكة وإذا كانت الإجابة طبيعية "Reply IP_Address" أي أن العنوان المطلوب يقوم بالرد، فهذا يعني أن كارت الشبكة مثبت جيدا ويعمل بكفاءة، قم بكتابة أمر:

Ping 127.0.0.1

عنوان كارت الشبكة "Loop Back Address" هو عنوان ثابت: 127.0.0.1



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping 127.0.0.1
Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\Users\usery>
```

شكل رقم ٤٥: إختبار كارت الشبكة

إن لم يكن الرد "Reply from 127.0.0.1" فهذا يعني أنه ينبغي عليك فحص كارت الشبكة سواء فحص الكارت نفسه "Hardware" أو فحص تعريف كارت الشبكة وتحديثه.



١١. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة أمر مسح الشاشة

من الأوامر القديمة ونواتجها "CLS".

١٢. سوف نبدأ بالاختبار الثاني وهو اختبار معرفة عنوان الشبكة المعطى للجهاز عن طريق خادم

"DHCP" الذي يعمل تلقائياً على جهاز الراوتر "ADSL Router" وفيه نقوم بكتابة أمر:

Ipconfig

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Tunnel adapter Local Area Connection* 12:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

C:\Users\usery>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::48d:538c:aa61:8312%3
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.104
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::28d8:e1f6:af30:1fd4%15
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.142.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d9d3:5372:6f7f:7c42%13
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.245.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter WiFi:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Tunnel adapter Local Area Connection* 12:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

C:\Users\usery>

```

شكل رقم ٤٦: نتيجة كتابة أمر "IPconfig" في حالة إغلاق الشبكة اللاسلكية للجهاز "Wi-Fi" والتوصيل عن طريق كابل الشبكة


```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery> ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::28d8:e1f6:af30:1fd4%15
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.142.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d9d3:5372:6f7f:7c42%13
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.245.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter WiFi:

    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d9dd:d3a6:d12b:9f9b%14
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.110
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

Tunnel adapter Local Area Connection* 12:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . :

C:\Users\usery>

```

شكل رقم ٤٧: نتيجة كتابة أمر "IPconfig" في حالة تشغيل الشبكة اللاسلكية للجهاز "Wi-Fi" وفصل كابل الشبكة

لاحظ في الشكلين السابقين أن الأول يمثل حالة توصيل الجهاز بالشبكة عن طريق كابل من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable" وإغلاق الشبكة اللاسلكية أما الثاني فهو العكس.



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::48d:538c:aa61:8312%3
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.104
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::28d8:e1f6:af30:1fd4%15
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.142.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d9d3:5372:6f7f:7c42%13
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.245.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter WiFi:

    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d9dd:d3a6:d12b:9f9b%14
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.110
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Local Area Connection* 12:

```

شكل رقم ٤٨: نتيجة كتابة أمر "IPconfig" في حالة تشغيل كل من الشبكة اللاسلكية للجهاز "Wi-Fi" وأيضا التوصيل عن طريق كابل الشبكة

١٣. بعد كتابة أمر "Ipconfig" استخراج عنوان بروتوكول الإنترنت "IP Address" لكل من حالة كارت الشبكة "Ethernet"، كارت الشبكة اللاسلكي "Wi-Fi"، بوابة العبور "Default Gateway"، ثم أكتب النتائج في خانة المشاهدات، حسب الجهاز الذي تم عليه هذا الاختبار كمثال نجد أن:

Device	IP Address	م
Ethernet Card	192.168.1.104	١
Wireless Card	192.168.1.110	٢
Default Gateway	192.168.1.1	٣

جدول رقم ١٥: نتائج أمر "IPconfig"

لاحظ أن بوابة العبور "Gateway" تأخذ نفس عنوان جهاز الراوتر "Router"



لإغلاق الشبكة اللاسلكية بالحاسوب قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVTD1"، قم بتحديدتها ثم اضغط على "Disconnect".



١٤. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة أمر مسح الشاشة من الأوامر القديمة ونواتجها "CLS".

١٥. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" سوف نبدأ بالاختبار الثالث وهو اختبار التوصيل بالشبكة المحلية وفيه نقوم بكتابة أمر "Ping" لعنوان كارت الشبكة سواء كان كارت "Ethernet" في حالة التوصيل ن طريق الكابل الجدول الموصل بطريقة التوصيل التقابل المباشر أو في حالة كارت الشبكة اللاسلكي "Wireless Card" وإذا كانت الإجابة طبيعية "Reply IP_Address" أي أن العنوان المطلوب يقوم بالرد، فهذا يعني أن التوصيل بين كارت الشبكة والمحول "Switch" المدمج داخل جهاز الراوتر سليم وبدون مشاكل.

عند كتابة أمر "Ping IP_Address" بحيث يكون العنوان هو عنوان كارت "Ethernet" أو كارت "Wi-Fi" فسيحدث خروج الحزم "Packets" من الجهاز إلى المحول "Switch" المدمج في جهاز الراوتر "ADSL Router" وحينما تصل إليه (إن كان التوصيل سليماً) سيعود بنفس الحزم باستجابة "Reply" مما يؤكد أن التوصيل سليماً.



١٦. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping 192.168.1.104

وهو عنوان كارت الإيثرنت (إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق كابل الشبكة، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from 192.168.1.104" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في الشرح أعلاه؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping 192.168.1.104
Pinging 192.168.1.104 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.104: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.104: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.104: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.104: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.104:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\Users\usery>
  
```

شكل رقم ٤٩: إختبار التوصيل لكارت الإيثرنت (الشبكة السلكي) و جهاز الراوتر

١٧. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping 192.168.1.110

وهو عنوان كارت اللاسلكي "Wi-Fi" (إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق شبكة الواي فاي (الشبكة اللاسلكية)، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from 192.168.1.110" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في الشرح أعلاه؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping 192.168.1.110
Pinging 192.168.1.110 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.110: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.110: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.110: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.110: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.110:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\usery>

```

شكل رقم ٥٠: إختبار التوصيل لكارت الشبكة اللاسلكي (Wi-Fi) و جهاز الراوتر

١٨. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة أمر مسح الشاشة من الأوامر القديمة ونواتجها "CLS".

١٩. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" سوف نبدأ بالاختبار الرابع وهو اختبار التوصيل بالراوتر "ADSL Router" وفيه نقوم بكتابة أمر "Ping" لعنوان جهاز الراوتر (هو نفسه عنوان بوابة العبور "Gateway") وإذا كانت الإجابة طبيعية "Reply IP_Address" أي أن العنوان المطلوب يقوم بالرد، فهذا يعني أن التوصيل بين جهاز الحاسوب والموجه (راوتر) "ADSL Router" سليم وبدون مشاكل.

٢٠. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping 192.168.1.1

وهو عنوان جهاز الراوتر "ADSL Router" (لا فرق إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق شبكة الواي فاي (الشبكة اللاسلكية) أو سلكيا عن طريق كارت الإيثرنت وكابل الشبكة)، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from 192.168.1.1" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في الشرح أعلاه؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\usery>

```

شكل رقم ٥١: إختبار التوصيل بين جهاز الحاسوب وجهاز الراوتر "ADSL Router"

٢١. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة أمر مسح الشاشة من الأوامر القديمة ونواتجها "CLS".

٢٢. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" سوف نبدأ بالاختبار الخامس والأخير وهو اختبار التوصيل بشبكة الإنترنت (وهو لا ينجح إلا إذا كانت جميع الإعدادات سليمة) وفيه نقوم بكتابة أمر "Ping" باسم أحد المواقع على شبكة الإنترنت (مثل google.com أو yahoo.com) وإذا كانت الإجابة طبيعية "Reply IP_Address" أي أن العنوان المطلوب يقوم بالرد، فهذا يعني أن التوصيل بين جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت سليم وبدون مشاكل وجميع الإعدادات أيضا سليمة.

٢٣. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping google.com

وهو عنوان أحد المواقع على الإنترنت (لا فرق إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق شبكة الواي فاي (الشبكة اللاسلكية) أو سلكيا عن طريق كارت الإيثرنت وكابل الشبكة)، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from IP_Address" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في الشرح أعلاه؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).

⚡ لاحظ أن عنوان موقع الإنترنت لا بد من أن ينتهي بـ ".com"

⚡ لاحظ أن العنوان الذي يظهر في الاستجابة " Reply from "

هو عنوان بروتوكول الإنترنت الخاص بالموقع الذي قمت

بعمل "Ping" معه.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping google.com
Pinging google.com [172.217.18.238] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=54ms TTL=55
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=54ms TTL=55
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=55ms TTL=55
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=136ms TTL=55

Ping statistics for 172.217.18.238:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 54ms, Maximum = 136ms, Average = 74ms

C:\Users\usery>
```

شكل رقم ٥٢: إختبار التوصيل السليم بين جهاز الحاسوب و شبكة الإنترنت

٢٤. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وعلق

البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معيار الأداء	م
	لا	نعم		
			تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
			توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".	٢
			اختبار عمل كارت الشبكة عن طريق برنامج "DOS".	٣
			اختبار معرفة عنوان الشبكة المعطى للجهاز عن طريق خادم "DHCP" الذي يعمل تلقائيا على جهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق برنامج "DOS".	٤
			اختبار التوصيل بالشبكة المحلية عن طريق برنامج "DOS".	٥
			اختبار التوصيل بالراوتر "ADSL Router" عن طريق برنامج "DOS".	٦
			اختبار التوصيل بشبكة الإنترنت النهائي عن طريق برنامج "DOS".	٧
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.	٨

جدول رقم ١٦

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

✎ جهاز حاسوب.

✎ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

✎ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

✎ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

✎ مقسم الترددات "Splitter".

ينبغي أن يكون المتدرب قادراً على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

✎ اختبار التوصيل بشبكة الإنترنت عن طريق برنامج "DOS" بخطوات تبدأ من اختبار كارت الشبكة.

اختبار حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL Status"

تدريب رقم	٥	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب اختبار ومعرفة حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق كل من ليدات بيان "Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" وعلامات نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز "Microsoft Windows" وأخيرا عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ١٧: جدول متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

أثناء عمليات التشغيل ربما يحدث انقطاع لخدمة الإنترنت، والاحتمالات عديده منها:

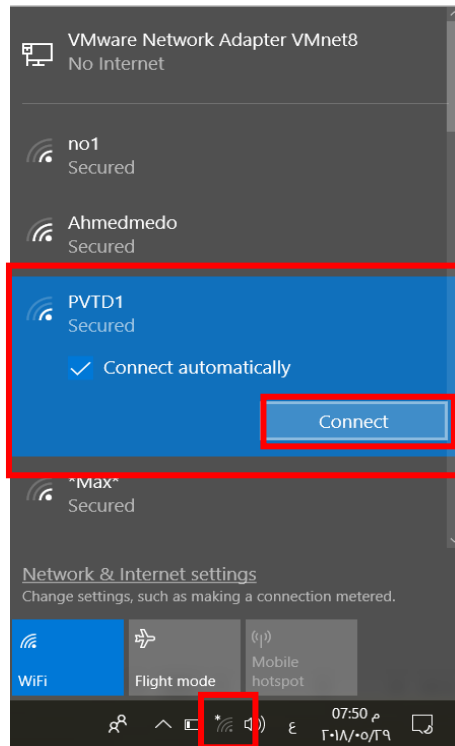
- ✎ توصيل الجهاز بالشبكة فيه خطأ، وقد تطرقنا إلى هذا الجزء بالتدريب السابق.
- ✎ جهاز الراوتر به أحد المشكلات، وسوف نتطرق لبعضها في هذا التدريب.
- ✎ خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" به أحد المشاكل، وسوف نختبر بعضها في هذا التدريب.
- ✎ الشركة مقدمة خدمة الاشتراك الرقمي "ISP" تعاني بعض المشاكل التقنية، وهو ما يمكن استنتاجه في حالة أن جميع الاحتمالات السابقة غير واقعه.

وسوف نقوم في هذا التدريب باختبار عدة احتمالات وهي:

1. خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" يعمل بشكل سليم.
2. خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" مفصول (لا يوجد به خدمة).
3. خط الاشتراك الرقمي "DSL" به مشكله في الإعدادات.
4. خط الاشتراك الرقمي "DSL" سليم الإعدادات ولكن لا يوجد اتصال بشبكة الإنترنت.

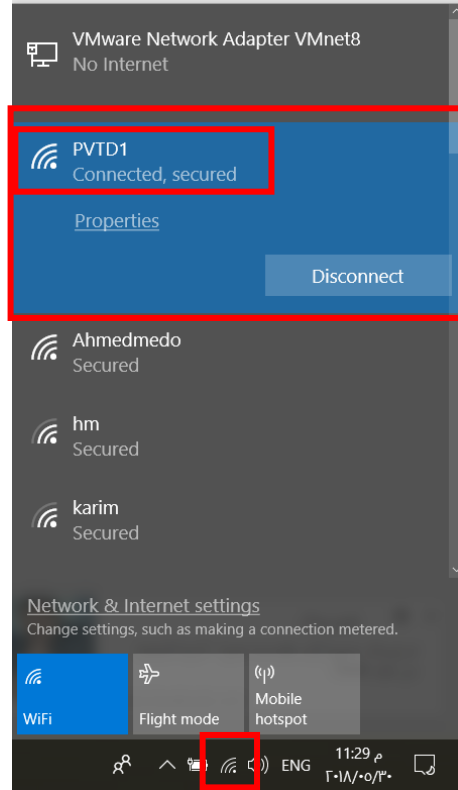
خطوات تنفيذ التدريب

1. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
2. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" (كما في التدريبات السابقة).
3. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الرواوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
4. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED" مضاء.
5. هل أضاء ليد خط الاشتراك الرقمي "ADSL LED"؟! (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).
6. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
7. قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" أسفل يمين الشاشة لجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي.



شكل رقم ٥٣: الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب

٨. سوف نقوم باختبار الحالة الأولى الان وهي (خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" يعمل بشكل سليم، جميع التوصيلات سليمة).
٩. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVT1"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق، ثم اضغط على "Connect" وانتظر قليلا حتى يتم التوصيل بالشبكة، كما هو موضح بالشكل التالي.



شكل رقم ٥٤: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" المدمجة مع الراوتر "ADSL Router"

١٠. ما هو شكل الأيقونة الخاصة بالتوصيل بشبكة الإنترنت؟ هل هي هكذا () و تعني أن الاتصال كامل بشبكة الإنترنت، أم يظهر بها علامة تعجب (!) أم هناك شكل اخر؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.
١١. ما هو المكتوب تحت اسم شبكة الواي فاي اللاسلكية "PVT1" هل المكتوب "Connected, Secured" بمعنى متصل بالإنترنت ومحمي؟ أم أن هناك كتابة أخرى؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.
١٢. ما هو حالة ليدات بيان "Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" كل من ("ADSL LED", "Internet LED", "Wi-Fi LED") سجل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

في هذه الحالة ينبغي أن يكون:

✍ "ADSL LED" مضيء "ON" وثابت

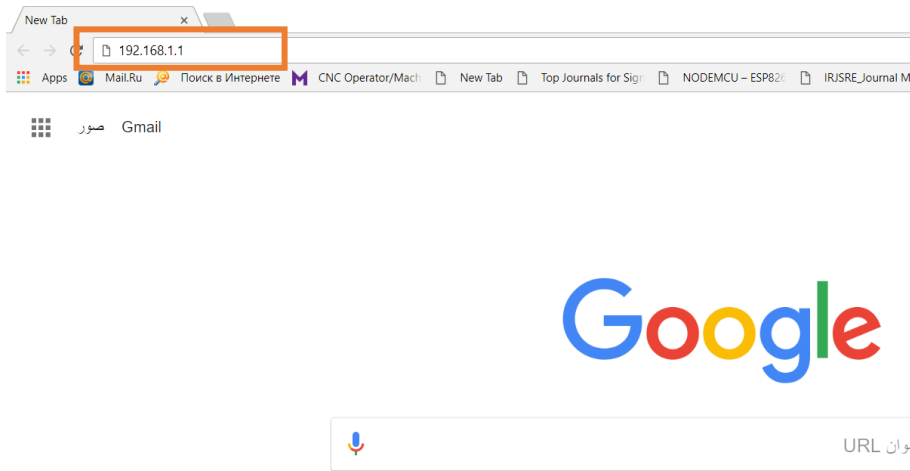
✍ "Internet LED" مضيء "ON"

✍ "Wi-Fi LED" مضيء "ON"



١٣. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك.

١٤. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون "192.168.1.1".



شكل رقم ٥٥: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت لراوتر "ADSL" على المتصفح

١٥. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: admin).

Username: admin

Password:

Login

شكل رقم ٥٦: إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور لجهاز الراوتر "ADSL Router"

١٦. قم بالضغط على تبويب الحالة "Status" كما هو موضح بالشكل التالي، ينبغي التأكد من الآتي:

للحالة خط الاشتراك الرقمي "Line Status" = "Showtime" وتعني أنه يعمل ومتصل بشبكة الإنترنت.

للسرعة نقل البيانات "Data Rate" وتقاس بـ "Kbps: Kilo bit per second" (كيلو بت في الثانية)، يجب أن تتأكد من أن كل من سرعة تحميل البيانات "Downstream" وكذلك سرعة رفع البيانات "Upstream" كلاهما ليس صفرا.

١٧. هل كانت حالة خط الاشتراك الرقمي "ADSL" = "Showtime" أم مكتوب شيء آخر؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

١٨. هل كانت سرعة نقل البيانات "Data Rate" وتقاس بـ "Kbps: Kilo bit per second" (كيلو بت في الثانية)، يجب أن تتأكد من أن كل من سرعة تحميل البيانات "Downstream" وكذلك سرعة رفع البيانات "Upstream" أم لهم قيمة صفر أو N/A (غير معرف) قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Status Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance **Status** Help

Device Info System Log Statistics

Device Information
Firmware Version : 5.0.0 Build 131104 Rel.09041
MAC Address : c0:4a:00:0d:d5:43

LAN
IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless
Current Connected Wireless Clients number is 1

ID	MAC
1	E4:A7:A0:42:D1:BE

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC2	0/35	156.194.153.5	255.255.255.255	197.43.213.1	8.8.8.8	PPPoE	Up
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Up

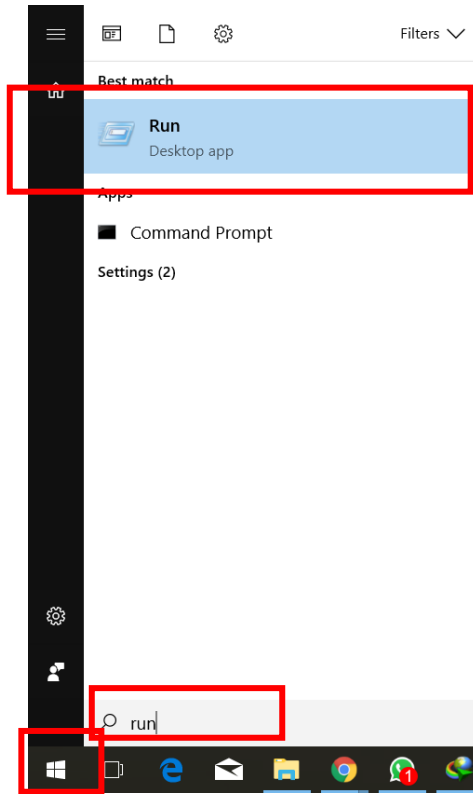
ADSL

ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17.0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.2
Line State : Showtime
Modulation : ADSL2 PLUS
Annex Mode : ANNEX_A

	Downstream	Upstream
SNR Margin :	28.2	11.6 db
Line Attenuation :	5.7	5.8 db
Data Rate :	5120	1020 kbps
Max Rate :	23260	1199 kbps
CRC :	0	10

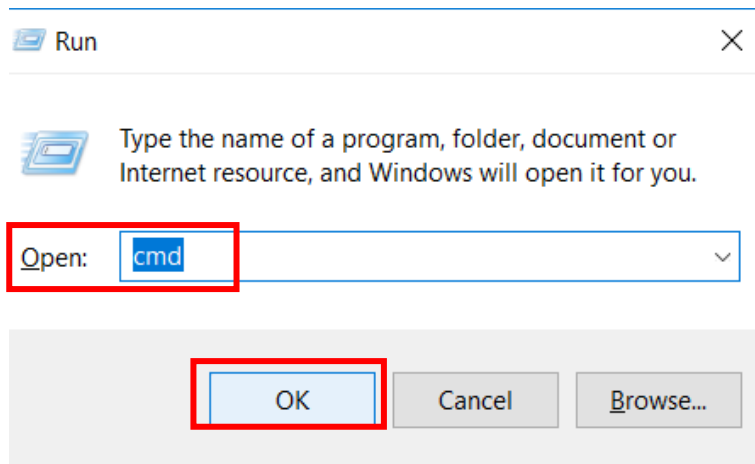
شكل رقم ٥٧: حالة خط الاشتراك الرقمي "ADSL Status"

١٩. قم بالضغط على قائمة البداية "Start" كما هو مبين بالشكل التالي، ثم قم بكتابة كلمة "Run" لفتح نافذة استدعاء وتشغيل البرامج (بالكتابة المباشرة وسوف يتم فتح خانة البحث مباشرة)، بعد كتابة كلمة "Run" قم بالضغط على زر "Enter".



شكل رقم ٥٨: البحث عن نافذة استدعاء وتشغيل البرامج "Run"

٢٠. بالضغط على زر "Enter" سوف يفتح لك نافذة "Run" قم باستدعاء برنامج "DOS" بكتابة أمر "كتابة أمر "CMD" (Command Line) بالضغط على زر الموافقة "OK" سيتم فتح نافذة برنامج "DOS".

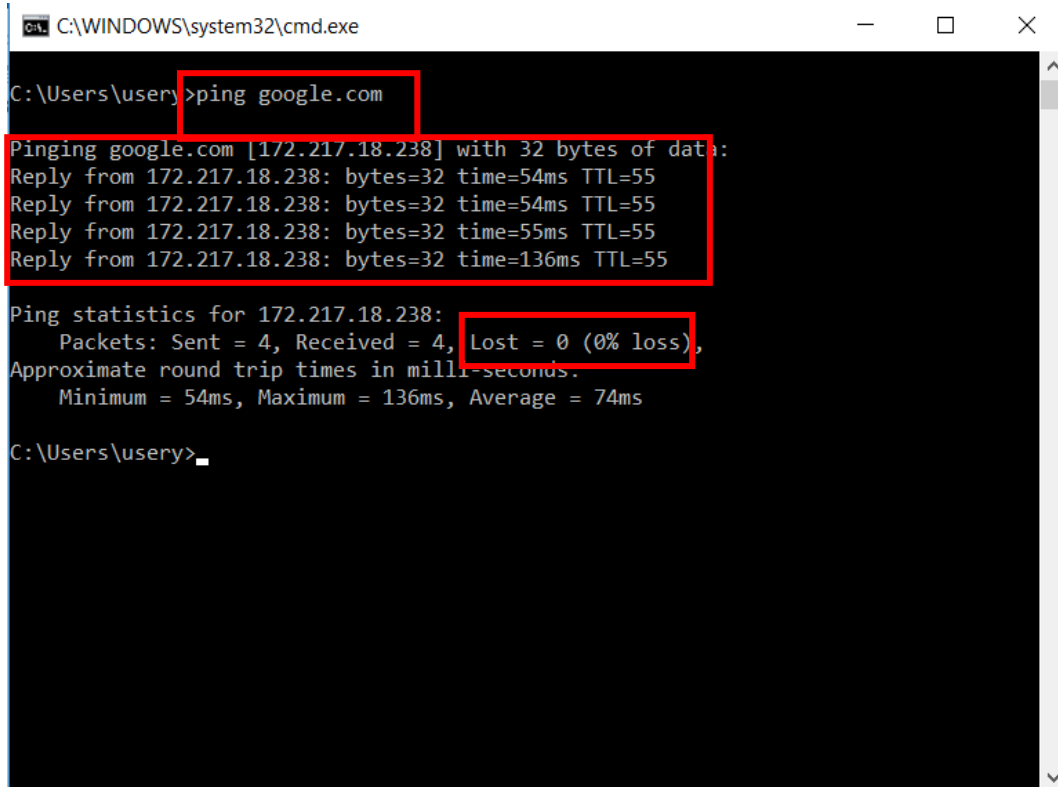


شكل رقم ٥٩: نافذة استدعاء البرامج "Run"

٢١. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping google.com

٢٢. وهو عنوان أحد المواقع على الإنترنت (لا فرق إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق شبكة الواي فاي (الشبكة اللاسلكية) أو سلكيا عن طريق كارت الإيثرنت وكابل الشبكة)، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from IP_Address" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في التدريب السابق؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping google.com

Pinging google.com [172.217.18.238] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=54ms TTL=55
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=54ms TTL=55
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=55ms TTL=55
Reply from 172.217.18.238: bytes=32 time=136ms TTL=55

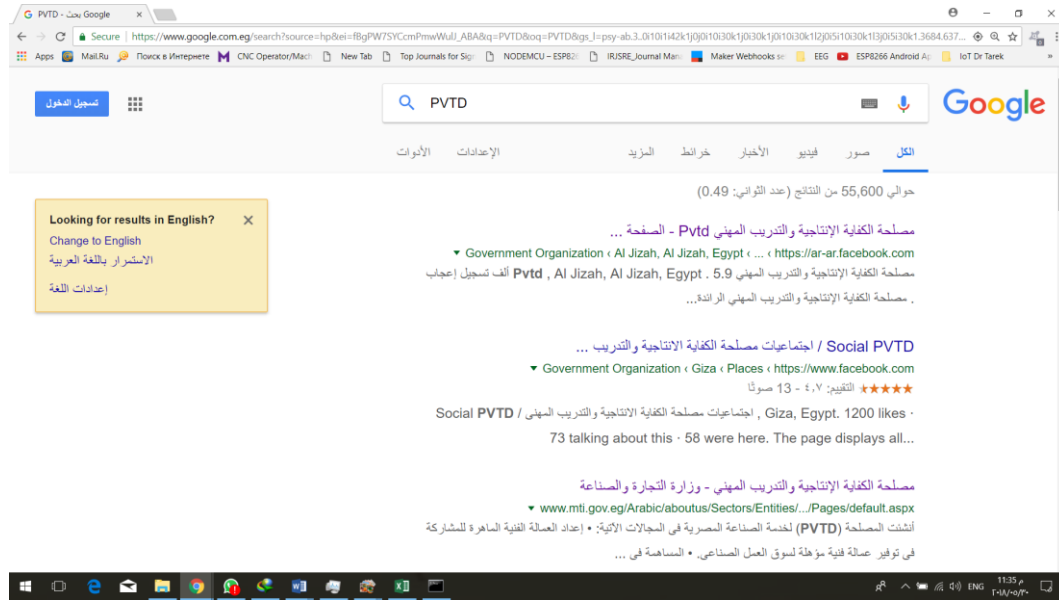
Ping statistics for 172.217.18.238:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 54ms, Maximum = 136ms, Average = 74ms

C:\Users\usery>
  
```

شكل رقم ٦٠: إختبار التوصيل السليم بين جهاز الحاسوب و شبكة الإنترنت

٢٣. الان يمكنك فتح صفحة جديدة في متصفح الإنترنت وتجربة ادخال عنوان أي موقع، كمثال (Google.com)، قم بالبحث عن مصلحة الكفاية الإنتاجية "PVTD" كما هو مبين بالشكل التالي.

٢٤. هل تم فتح صفحة الإنترنت؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).



شكل رقم ٦١: فتح صفحة إنترنت على المتصفح للتأكد من التوصيل بشبكة الإنترنت

٢٥. سوف نقوم باختبار الحالة الثانية وهي (خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" مفصول (لا يوجد به خدمة)، لذلك قم بفصل كابل التليفون "RJ11" الخارج من مقسم الترددات "Splitter" والداخل في مدخل "ADSL" في جهاز الراوتر "ADSL Router".

هذه الحالة تماثل:

❏ حالة تلف مقسم الترددات "Splitter".

❏ حالة انقطاع الخدمة من السنترال بسبب عطل ما.

❏ قطع في خط التليفون.




للتمييز بين حالة تلف مقسم الترددات "Splitter" و (حالة انقطاع الخدمة من السنترال بسبب عطل ما أو قطع في خط التليفون) قم:

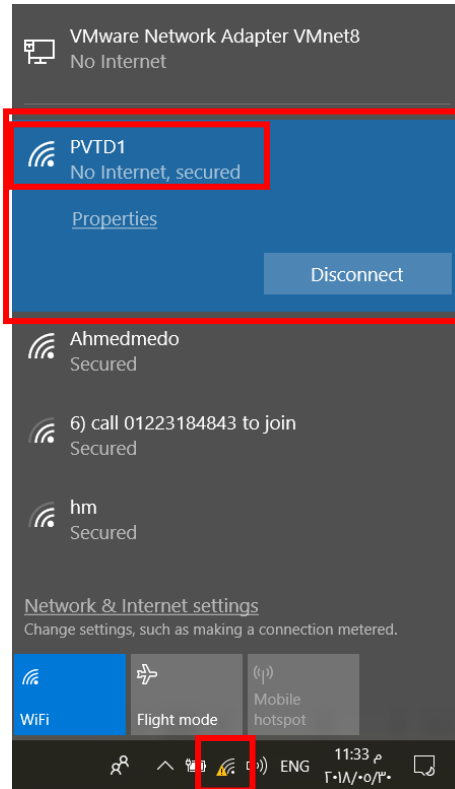
❏ أولاً بتوصيل خط التليفون مباشرة بجهاز تليفون و ارفع سماعة التليفون و تأكد من وجود (حرارة "Dial tone")، إن وجدت فإن الخط يعمل و ليس به قطع و قد يكون العطل في مقسم الترددات "Splitter"، في هذه الحالة قم بالتوصيل المباشر بين خط التليفون و جهاز الراوتر "ADSL Router" دون توصيل "Splitter" و أعد التجربة، إن تم التوصيل بشبكة الإنترنت بشكل سليم فمعنى هذا التأكد من أن العطل في مقسم الترددات "Splitter".



٢٦. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVT1" ، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق، ثم اضغط على "Connect" وانتظر قليلا حتى يتم التوصيل بالشبكة، كما هو موضح بالشكل التالي.

٢٧. ما هو شكل الأيقونة الخاصة بالتوصيل بشبكة الإنترنت؟ هل هي هكذا () و تعني أنه لا يوجد اتصال كامل بشبكة الإنترنت، أم هناك شكل اخر؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

٢٨. ما هو المكتوب تحت اسم شبكة الواي فاي اللاسلكية "PVT1" هل المكتوب "No Internet, Secured" بمعنى متصل فقط بالشبكة المحلية ولا يوجد اتصال بشبكة الإنترنت ومحمي؟ أم أن هناك كتابة أخرى؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.



شكل رقم ٦٢: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" المدمجة مع الراوتر "ADSL Router"

٢٩. ما هو حالة ليدات بيان "Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" كل من (" ADSL "، "LED" ، "Internet LED" ، "Wi-Fi LED") سجل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

في هذه الحالة ينبغي أن يكون:

للم "ADSL LED" غير مضيء "OFF"

للم "Internet LED" غير مضيء "OFF"

للم "Wi-Fi LED" مضيء "ON"



٣٠. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك.

٣١. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان "192.168.1.1".

٣٢. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: admin).

٣٣. قم بالضغط على تبويب الحالة "Status" كما هو موضح بالشكل التالي،

○ هل كانت حالة خط الاشتراك الرقمي "ADSL" = Showtime أم Down؟ أم مكتوب شيء آخر؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

○ هل كانت سرعة نقل البيانات "Data Rate" وتقاس بـ "Kbps: Kilo bit per second" (كيلو بت في الثانية)، يجب أن تتأكد من أن كل من سرعة تحميل البيانات "Downstream" وكذلك سرعة رفع البيانات "Upstream"؟ أم لهم قيمة صفر أو N/A (غير معرف) قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Status Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance **Status** Help

Device Info System Log Statistics

Device Information
Firmware Version : 5.0.0 Build 131104 Rel.09041
MAC Address : c0:4a:00:0d:d5:43

LAN
IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless
Current Connected Wireless Clients number is 1 Refresh

ID	MAC
1	E4:A7:A0:42:D1:BE

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC2	0/35	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	PPPoE	Down
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down

ADSL

ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17_0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.
Line State : Down
Modulation : N/A
Annex Mode : N/A

	Downstream	Upstream
SNR Margin :	N/A	N/A db
Line Attenuation :	N/A	N/A db
Data Rate :	N/A	N/A kbps
Max Rate :	N/A	N/A kbps
CRC :	N/A	N/A

شكل رقم ٦٣: حالة خط الإشتراك الرقمي "ADSL Status"

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```

Microsoft Windows [Version 10.0.16299.431]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\usery>ping google.com
ping request could not find host google.com. Please check the name and try again.

C:\Users\usery>
    
```

شكل رقم ٦٤: إختبار التوصيل السليم بين جهاز الحاسوب و شبكة الإنترنت

٣٤. قم بتكرار الخطوات (١٨ و ١٩) لفتح نافذه كتابة الأوامر لبرنامج "DOS"، كما هو بالشكل السابق.

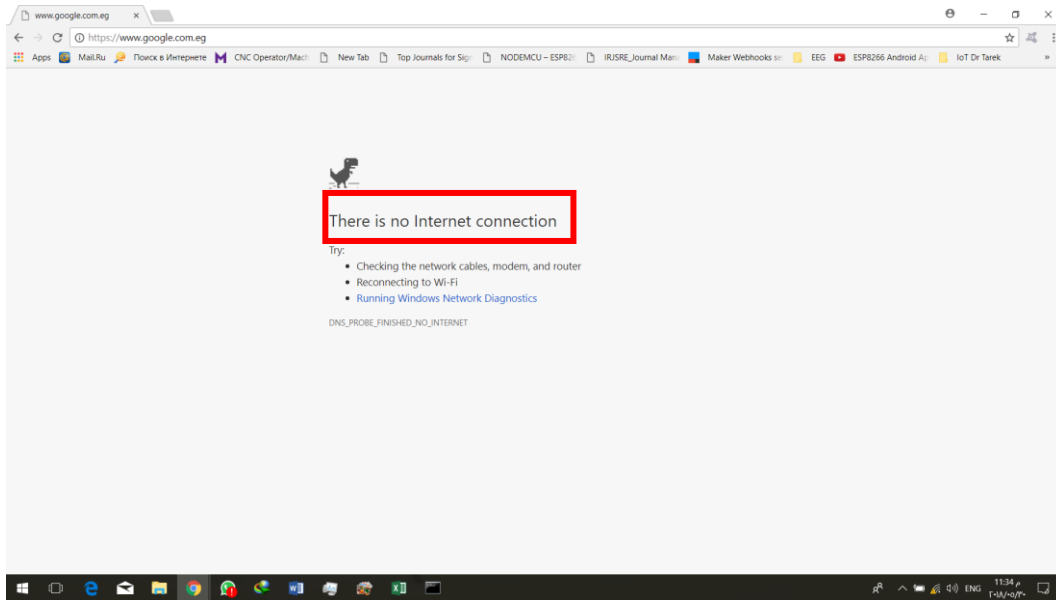
٣٥. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping google.com

وهو عنوان أحد المواقع على الإنترنت (لا فرق إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق شبكة الواي فاي (الشبكة اللاسلكية) أو سلكيا عن طريق كارت الإيثرنت وكابل الشبكة)، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from IP_Address" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في التدريب السابق؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).

٣٦. الآن يمكنك فتح صفحة جديدة في متصفح الإنترنت وتجربة إدخال عنوان أي موقع، كمثال (Google.com)، قم بالبحث عن مصلحة الكفاية الإنتاجية "PVTD" كما هو مبين بالشكل التالي.

٣٧. هل تم فتح صفحة الإنترنت؟ أم ظهرت رسالة "There is no Internet connection" وتعني أنه لا يوجد توصيل بشبكة الإنترنت (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).



شكل رقم ٦٥: فتح صفحة إنترنت على المتصفح للتأكد من التوصيل بشبكة الإنترنت

٣٨. سوف نقوم باختبار الحالة الثالثة وهي (خط الاشتراك الرقمي "DSL" به مشكله في الإعدادات)، لذلك سوف نقوم بتعديل جزء من الإعدادات في جهاز الراوتر "ADSL Router".

هذه الحالة تماثل:

❌ تلف في إعدادات جهاز الراوتر لسبب ما (عادة يكون السبب كثرة انقطاع التيار الكهربائي).

❌ لم نقوم بضبط الإعدادات بشكل صحيح.



الحل هو إعادة ضبط الإعدادات بشكل كامل، و الأفضل أن يكون بمساعدة " Setup Wizard "



٣٩. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك.

٤٠. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان "192.168.1.1".

٤١. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم

المستخدم وكلمة المرور، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور

(Password: admin).

٤٢. قم بفتح تبويب إعدادات الوسيط "Interface Setup" ومن داخله تبويب الإنترنت "Internet"

حيث يوجد إعدادات بروتوكول الاتصال بين الراوتر "ADSL Router" والشركة المقدمة لخدمة

الإنترنت "ISP"، قم بتعديل اسم المستخدم باسم خطأ، (في هذه الحالة قمنا بمسح "eg" من الاسم)،

قم بالضغط على زر حفظ "Save".

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Interface Setup

QoS

ATM QoS: UBR

PCR: 0 cells/second

SCR: 0 cells/second

MBS: 0 cells

Encapsulation

ISP: Dynamic IP Address
 Static IP Address
 PPPoA/PPPoE
 Bridge Mode

PPPoE/PPPoA

ServiceName:

Username: 498991@tedata.net

Password:

Encapsulation: PPPoE LLC

Bridge Interface: Activated Deactivated

Connection Setting

Connection: Always On (Recommended)
 Connect On-Demand (Close if idle for 0 minutes)
 Connect Manually

TCP MSS Option: TCP MSS(default:1400) 1400 bytes

IP Address

Get IP Address: Static Dynamic

Static IP Address: 0.0.0.0

IP Subnet Mask: 0.0.0.0

Gateway: 0.0.0.0

NAT: Enable

Default Route: Yes No

TCP MTU Option: TCP MTU(default:1480) 1480 bytes

Dynamic Route: RIP2-B Direction: Both

Multicast: Disabled

SAVE

شكل رقم ٦٦: تغيير إعدادات "ADSL Router"

٤٣. قم بفتح تبويب الصيانة "Maintenance" بالضغط عليه، ثم إخطار التبويب الفرعي لإعادة تشغيل جهاز الراوتر "SysRestart" واختار "Current Setting" ثم اضغط على زر إعادة التشغيل "Restart" كما هو موضح بالشكل التالي.

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Maintenance

Administration Time Zone Firmware SysRestart Diagnostics

System Restart


System Restart with: Current Settings
 Factory Default Settings

RESTART

شكل رقم ٥٩: تغيير إعدادات "ADSL Router"

٤٤. انتظر دقيقتين حتى يتم تحديث الحالة بعد إعادة التشغيل.

٤٥. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، ستري اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVTD1"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق، ثم اضغط على "Connect" وانتظر قليلا حتى يتم التوصيل بالشبكة، كما هو موضح بالشكل التالي.

٤٦. ما هو شكل الأيقونة الخاصة بالتوصيل بشبكة الإنترنت؟ هل هي هكذا () وتعني أنه لا يوجد اتصال كامل بشبكة الإنترنت، أم هناك شكل اخر؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

٤٧. ما هو المكتوب تحت اسم شبكة الواي فاي اللاسلكية "PVTD1" هل المكتوب "No Internet, Secured" بمعنى متصل فقط بالشبكة المحلية ولا يوجد اتصال بشبكة الإنترنت ومحمي؟ أم أن هناك كتابة أخرى؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

٤٨. ما هو حالة ليدات بيان "Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" كل من ("ADSL LED", "Internet LED", "Wi-Fi LED") سجل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

في هذه الحالة ينبغي أن يكون:

☞ "ADSL LED" مضيء "ON"

☞ "Internet LED" غير مضيء "OFF"

☞ "Wi-Fi LED" مضيء "ON"



٤٩. قم بالعودة إلى صفحة التحكم في إعدادات الراوتر "ADSL Router Control Page".

٥٠. قم بالضغط على تبويب الحالة "Status" كما هو موضح بالشكل التالي:

○ هل كانت حالة خط الاشتراك الرقمي "ADSL" = Showtime أم Down؟ أم مكتوب

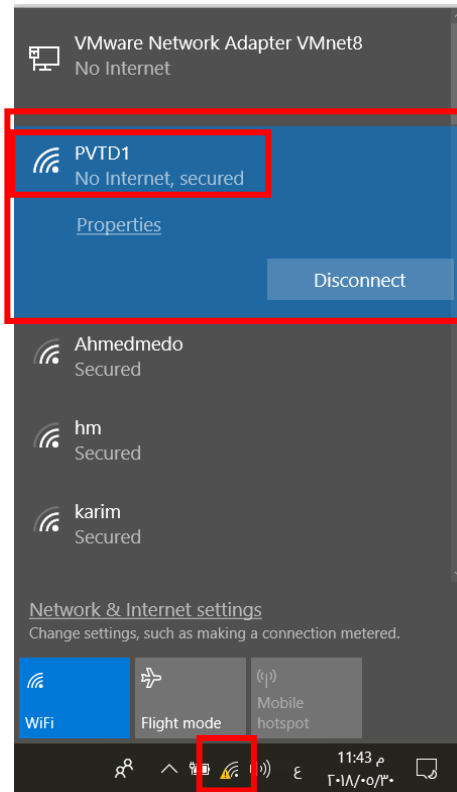
شيء اخر؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

○ هل كانت سرعة نقل البيانات "Data Rate" وتقاس بـ "Kbps: Kilo bit per second"

(كيلو بت في الثانية)، يجب أن تتأكد من أن كل من سرعة تحميل البيانات

"Downstream" وكذلك سرعة رفع البيانات "Upstream"؟ أم لهم قيمة صفر أو N/A

(غير معرف) قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.



شكل رقم ٦٧: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" المدمجة مع الراوتر "ADSL Router"

TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Status Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance **Status** Help

Device Info System Log Statistics

Device Information
Firmware Version : 5.0.0 Build 131104 Rel.09041
MAC Address : c0:4a:00:0d:d5:43

LAN
IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server : Enabled

Wireless
Current Connected Wireless Clients number is 1

ID	MAC
1	E4:A7:A0:42:D1:BE

WAN

PVC	VPI/VC	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	1/32	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC1	0/33	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC2	0/35	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	PPPoE	Down
PVC3	0/100	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC4	8/35	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC5	8/48	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC6	0/38	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down

ADSL

ADSL Firmware Version : FwVer:3.20.17.0_TC3087 HwVer:T14.F7_11.2
Line State : Activation
Modulation : N/A
Annex Mode : N/A

	Downstream	Upstream
SNR Margin :	N/A	N/A db
Line Attenuation :	N/A	N/A db
Data Rate :	N/A	N/A kbps
Max Rate :	N/A	N/A kbps
CRC :	N/A	N/A

شكل رقم ٦٨: حالة خط الإشتراك الرقمي "ADSL Status"

٥١. قم بتكرار الخطوات (١٨ و ١٩) لفتح نافذة كتابة الأوامر لبرنامج "DOS"، كما هو بالشكل السابق.
٥٢. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ping google.com

وهو عنوان أحد المواقع على الإنترنت (لا فرق إذا كان التوصيل بين الراوتر والجهاز عن طريق شبكة الواي فاي (الشبكة اللاسلكية) أو سلكيا عن طريق كارت الإيثرنت وكابل الشبكة)، ماذا كانت الاستجابة؟ هل كانت "Reply from IP_Address" أم أحد رسائل الخطأ الموضحة في التدريب السابق؟ (أكتب ملاحظتك في خانة المشاهدات).

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ping google.com
Pinging google.com [216.58.205.206] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 216.58.205.206:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

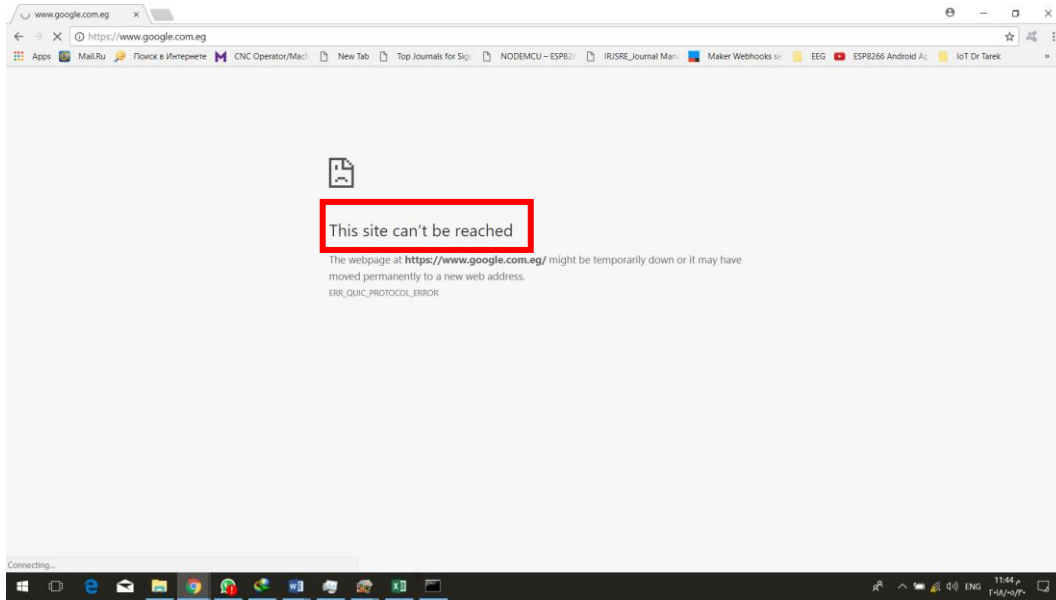
C:\Users\usery>
```

شكل رقم ٦٩: اختبار التوصيل السليم بين جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت

٥٣. الان يمكنك فتح صفحة جديدة في متصفح الإنترنت وتجربة ادخال عنوان أي موقع، كمثال (Google.com)، قم بالبحث عن مصلحة الكفاية الإنتاجية "PVTD" كما هو مبين بالشكل التالي.
٥٤. هل تم فتح صفحة الإنترنت؟ أم ظهرت رسالة "This Site Can't be reached Internet" وتعني أنه لا يمكن الوصول للموقع (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).

في حال أنك قمت باختبار كل الحالات السابقة ولكن مازال لا يوجد اتصال بشبكة الإنترنت فهذا يعني أن خط الاشتراك الرقمي "ADSL" سليم (الإعدادات) و عليك الاتصال بالشركة مقدمة خدمة الإنترنت "ISP" فغالبا العطل من جهتها.





شكل رقم ٧٠: فتح صفحة إنترنت على المتصفح للتأكد من التوصيل بشبكة الإنترنت

في حالة عدم استخدام الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Wireless Network" و استخدام كارت الشبكة "Ethernet Card" مع كابل الشبكة للتوصيل بجهاز الراوتر، لن يتغير شيء سواء شكل أيقونة الاتصال بالشبكة إما () في حالة التوصيل بشبكة الإنترنت أو () في حالة عدم التوصيل بشبكة الإنترنت ولكن التوصيل بالشبكة المحلية "LAN" فقط.



٥٥. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وعلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		لا	نعم	
١	تطبيق إجراءات السلامة المهنية.			
٢	توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".			
٣	اختبار ومعرفة حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق كل من ليدات بيان " Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" وعلامات نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز " Microsoft Windows" وأخيرا عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر في حالة خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" يعمل بشكل سليم.			
٤	اختبار و معرفة حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق كل من ليدات بيان " Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" و علامات نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز " Microsoft Windows" و أخيرا عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر في حالة أن خط التليفون الحامل لخدمة الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" مفصول (لا يوجد به خدمة).			

ملاحظات	تحقق		م	معايير الأداء
	لا	نعم		
			٥	اختبار ومعرفة حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق كل من ليدات بيان " Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" وعلامات نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز " Microsoft Windows" وأخيرا عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر في حالة أن خط الاشتراك الرقمي "DSL" به مشكله في الإعدادات.
			٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.

جدول رقم ١٨: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

- ✍ جهاز حاسوب.
- ✍ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".
- ✍ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".
- ✍ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".
- ✍ مقسم الترددات "Splitter"

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

- ✍ اختبار ومعرفة حالة خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل عن طريق كل من ليدات بيان " Indicator LEDs" جهاز الراوتر "ADSL Router" وعلامات نظام التشغيل مايكروسوفت ويندوز "Microsoft Windows" وأخيرا عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر لأحد الحالات حسب ما يقوم بتحديدھا المدرب دون علم المتدرب

إعدادات الحماية الأساسية للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" الدمجة بجهاز الراوتر "ADSL Router"

تدريب رقم	٦	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب ضبط إعدادات الحماية "Security" الأساسية للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" المدمجة بجهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ١٩: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

تعددت في الآونة الأخيرة عمليات اختراق الشبكات اللاسلكية عن طريق البرمجيات الخبيثة، مما يؤدي إلى سرقة البيانات الخاصة أو ضياع حقوق المشترك في سعة التحميل الخاصة به، وهناك عدة طرق للحماية مثل:

١. تعيين كلمة مرور خاصة بالشبكة.
٢. عملية تشفير البيانات بأساليب مختلفة.
٣. تغيير كلمة السر لمدير "Administrator" الشبكة اللاسلكية.
٤. تحديد من هو المتاح له دخول الشبكة اللاسلكية عن طريق عنوان "MAC" الخاص بكل جهاز.
٥. تحديد بعض الأجهزة لا يحق لها الدخول للشبكة اللاسلكية عن طريق عنوان "MAC" الخاص بكل جهاز.
٦. إخفاء اسم الشبكة اللاسلكية من الظهور للعامة "Hidden SSID" (لكنها خارج نطاق الشرح في هذه الوحدة التدريبية).

وسوف نقوم في هذا التدريب بالتدرب على طرق الحماية رقم ١-٣ ونترك طرق ٤ و٥ للتدريب القادم، ولكن قبل البدء في التنفيذ العملي دعنا نلقي الضوء على مفهومين يتعلقوا بعملية الحماية.

التشفير " Encryption "

التشفير وعملية تحويل المعلومات (التي تكون بشكل نص بسيط عند التخزين على وسائط التخزين المختلفة وعند نقلها على شبكات تتحول إلى نص مجرد "مشفر")، بحيث تصبح غير مقروءة لأحد باستثناء من يملك معرفة خاصة أو مفتاح خاص لإعادة تحويل النص المشفر إلى نص مقروء. عملية فك التشفير "Decryption" تتم عن طريق ما يدعى مفتاح التشفير، الجدول يوضح أكثر أنواع التشفير شيوعا.

أفضلية الاستخدام	الوصف	نوع التشفير
الأفضل	أسلوب تشفير قوي جدا يصعب اختراقه، يصل إلى ٢٥٦ بت "256 Bit"	Advanced Encryption Standard (AES)
لا يفضل	من أنواع التشفير القديمة تم تنفيذها ما بين ١٩٩٠ و ٢٠٠٠م، ضعيف الحماية ويمكن اختراقه.	Temporary Key Integrity Protocol, (TKIP)

جدول رقم ٢٠: أنواع التشفير للبيانات

مصادقة واعتماد البيانات " Authentication "

هي الآليات التي يمكن بها التيقن من صدق هوية الشخص أو نظام الحاسوب، لمنع انتحال الهوية، وذلك عن طريق معلومات سرية يتفق عليها الطرفان مسبقا، مثل كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور، ويتم أيضا إرسالها مشفرة للشبكة اللاسلكية.

أفضلية الاستخدام	الوصف	نوع التشفير
لا يفضل	هو من أقدم انواع التشفير لكن يمكن اختراقه بسهولة لأنه ٢٤ بت فقط "24 Bits"	Wired Equivalent Privacy (WEP)
يفضل إذا لم يكن متاحا "WPA2"	من أنواع التشفير الحديثة، يستخدم حتى ٢٥٦ بت لعملية التشفير، لكن من عيوبه أنه قد يؤثر على الأداء.	Wi-Fi Protected Access (WPA)
الأفضل	من أحدث أنواع التشفير، صعب الاختراق و لا يؤثر على الأداء.	Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2)

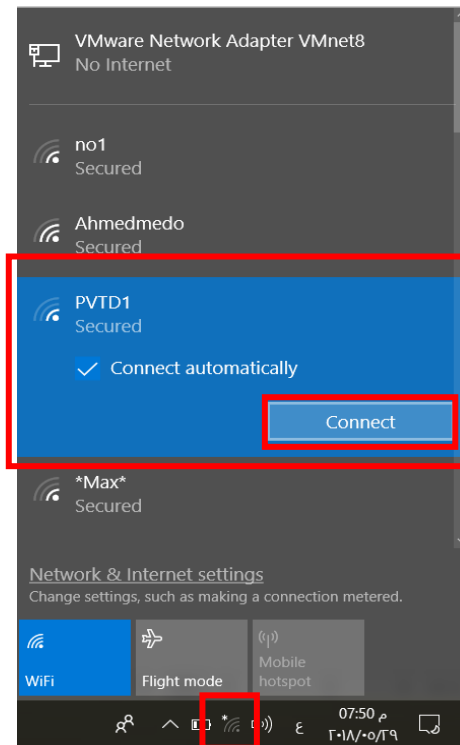
جدول رقم ٢١: أنواع التشفير الخاصة بعملية المصادقة



الأفضل استخدام "WPA2" مع "AES"

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" (كما في التدريبات السابقة).
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الراوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
٤. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi" مضاء.
٥. هل أضاء ليد بيان الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi"؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).
٦. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
٧. قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" أسفل يمين الشاشة لجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي.

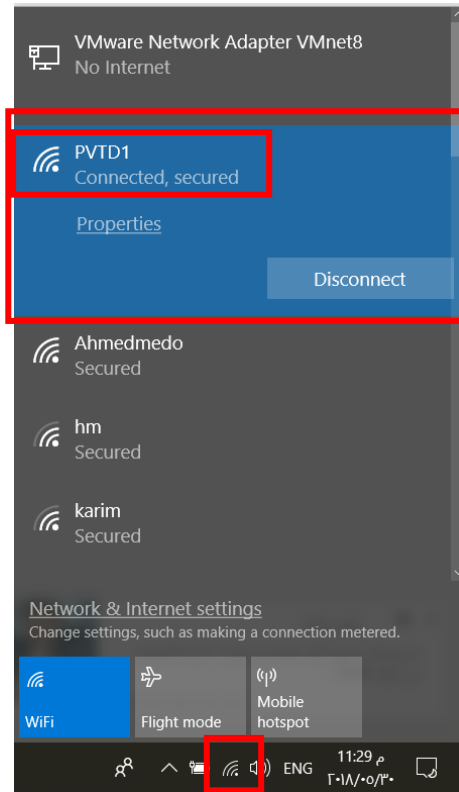


شكل رقم ٧١: الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب



ليس من الضروري وجود خط تليفون و خدمة "ADSL" حتى تتم هذا التدريب

٨. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVT1"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق، ثم اضغط على "Connect" وانتظر قليلا حتى يتم التوصيل بالشبكة، كما هو موضح بالشكل التالي.

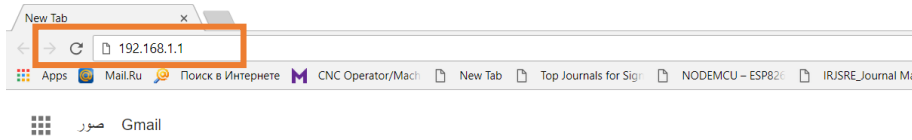


شكل رقم ٧٢: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" المدمجة مع الراوتر "ADSL Router"

٩. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك.

١٠. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون

"192.168.1.1"



Google

عنوان URL

شكل رقم ٧٣: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت لراوتر "ADSL" على المتصفح

١١. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذه تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: admin).

شكل رقم ٧٤: إدخال اسم المستخدم و كلمة المرور لجهاز الراوتر "ADSL Router"

١٢. قم بالضغط على تبويب إعداد الوسيط "Interface Setup" ثم حدد التبويب الفرعي للشبكة اللاسلكية "Wireless" كما هو موضح بالشكل التالي.

The image shows the configuration page for a TP-LINK 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router. The 'Interface' tab is selected, and the 'Wireless' sub-tab is active. The 'WPA-PSK/WPA2-PSK' section is highlighted with a red box, showing the 'Authentication Type' dropdown menu open. The dropdown options are: WPA-PSK/WPA2-PSK (selected), Disabled, WEP-64Bits, WEP-128Bits, WPA-PSK, WPA2-PSK, and WPA-PSK/WPA2-PSK. Other settings visible include SSID: PVTD1, Encryption: WPA2-PSK, and Pre-Shared Key: (8-63 ASCII characters or 64).

شكل رقم ٧٥: إعدادات تشفير المصادقة "Authentication"

١٣. قم بالضغط على قائمة اختيارات تشفير المصادقة "Authentication Type" كما هو مبين بالشكل السابق ثم اختار "WPA2-PSK"، ثم قم بالضغط على زر الحفظ "Save" أسفل الصفحة.

١٤. من نفس التبويب الفرعي للشبكة اللاسلكية "Wireless" قم بالضغط على قائمة اختيارات تشفير البيانات "Encryption" كما هو مبين بالشكل التالي ثم اختار "AES"، ثم قم بالضغط على زر الحفظ "Save" أسفل الصفحة.

The screenshot shows the configuration page for a TP-LINK 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router. The 'Interface Setup' tab is selected, and the 'Wireless' sub-tab is active. The 'Encryption' dropdown menu is open, showing options: TKIP, TKIP, AES, and TKIP/AES. The 'Pre-Shared Key' field is highlighted with a red box. Other settings like WPS mode and WDS Mode are also visible.

شكل رقم ٧٦: اختيار نوع تشفير البيانات "Encryption"

١٥. من نفس التبويب الفرعي للشبكة اللاسلكية "Wireless" حان الوقت لتحديد كلمة المرور الخاصة بالشبكة (قد قمنا بتعيينها أثناء عمل الإعدادات الكاملة لخط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL") ولكن للتأكيد هنا نقوم باختيار كلمة مرور معقدة ليس سهلة الاكتشاف أو التوقع، قم بكتابة كلمة المرور الجديدة للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Wireless Network" كما هو موضح بالشكل التالي ثم قم بالضغط على زر الحفظ "Save" أسفل الصفحة.

كلمة المرور لا تقل عن ٨ أحرف ولا تزيد عن ٦٣ حرفاً، ينبغي أن تتكون من أرقام و حروف كبيرة وصغيرة.



TP-LINK® 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Maintenance Quick Start Interface Setup Advanced Setup Access Management Maintenance Status Help

Administration Time Zone Firmware SysRestart Diagnostics

Administrator

Username : admin

New Password :

Confirm Password :

SAVE CANCEL

شكل رقم ٧٨: إعادة تعيين كلمة مرور مدير "admin" الشبكة اللاسلكية

١٧. سوف نقوم الآن باختبار كلمة المرور الجديدة، قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان ليكون "192.168.1.1".

١٨. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذه تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: PVTAdmin2018).

١٩. هل تم الدخول إلى صفحة التحكم لجهاز الراوتر (كلمه المرور الجديدة تعمل)؟ قم بتسجيل مشاهدتك في خانة المشاهدات.

قم بإعادة كلمة المرور إلى "admin" من أجل استخدام جهاز الراوتر "ADSL Router" بنفس الإعدادات البسيطة باقي التدريبات.



٢٠. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وغلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
			توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL".	٢
			تعيين كلمة مرور خاصة بالشبكة.	٣
			تعيين أسلوب عملية التشفير والمصادقة.	٤
			تغيير كلمة المرور لمدير "Administrator" الشبكة اللاسلكية.	٥
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.	٦

جدول رقم ٢٤: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

👉 جهاز حاسوب.

👉 جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

👉 ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

👉 كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

👉 مقسم الترددات "Splitter"

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

👉 ضبط إعدادات الحماية "Security" الأساسية للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" المدمجة

بجهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق صفحة التحكم في جهاز الراوتر

إعدادات الحماية المتقدمة للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" الدمجة بجهاز الراوتر "ADSL Router"

تدريب رقم	٧	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب ضبط إعدادات الحماية "Security" المتقدمة للشبكة اللاسلكية "Wi-Fi Network" المدمجة بجهاز الراوتر "ADSL Router" عن طريق عنوان "MAC Address" من خلال صفحة التحكم في جهاز الراوتر

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"

جدول رقم ٢٢: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

- كما تحدثنا في التدريب السابق بأن هناك عدة طرق لحماية الشبكة اللاسلكية من الاختراق مثل:
١. تعيين كلمة مرور خاصة بالشبكة.
 ٢. عملية تشفير البيانات بأساليب مختلفة.
 ٣. تغيير كلمة السر لمدير "Administrator" الشبكة اللاسلكية.
 ٤. تحديد من هو المتاح له دخول الشبكة اللاسلكية عن طريق عنوان "MAC" الخاص بكل جهاز.
 ٥. تحديد بعض الأجهزة لا يحق لها الدخول للشبكة اللاسلكية عن طريق عنوان "MAC" الخاص بكل جهاز.
 ٦. إخفاء اسم الشبكة اللاسلكية من الظهور للعامة "Hidden SSID" (لكنها خارج نطاق الشرح في هذه الوحدة التدريبية).

وسوف نقوم في هذا التدريب بالتدريب على طرق الحماية رقم ٤ و ٥ وحيث قمنا بالتدريب على ١-٣ في التدريب السابق، ولكن قبل البدء في التنفيذ العملي دعنا نلقي الضوء على مفهوم العنوان الفيزيائي "MAC Address".

عنوان التحكم بالنفاذ للوسط "MAC Address" (MAC: Media Access Control)

يسمى أيضا العنوان الفيزيائي (المادي) "Physical Address" في شبكات الحاسوب، عنوان التحكم بالنفاذ للوسط هو معرف فريد يمنح لكارت الشبكة من أجل الاتصال على مستوى الطبقة الأولى في نموذج الإنترنت "Internet Model" للاتصال المعياري، إن عناوين التحكم بالنفاذ للوسط تستخدم في الشبكات الخاصة بمجموعة العمل (٨٠٢) التابعة لمعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، والتي يشار إليها اختصارا (IEEE 802)، مثل الإيثرنت "Ethernet" والوأي فاي "Wi-Fi".

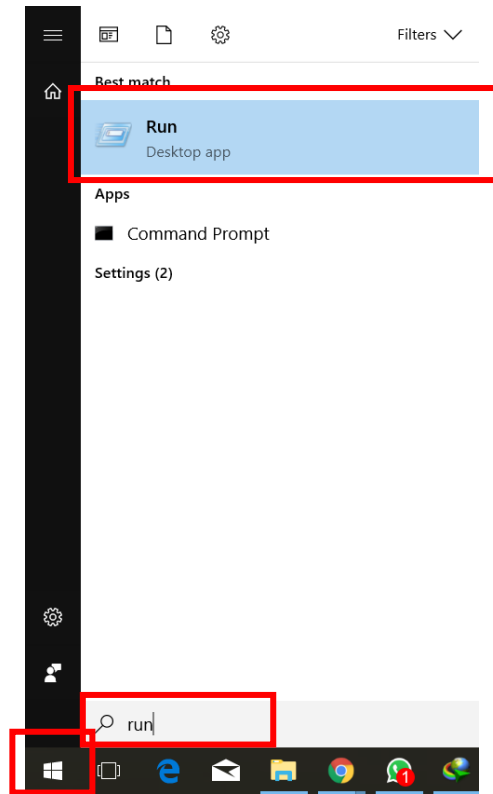
العنوان "MAC Address" مكون من ١٢ رقم من النظام (السداسي عشر "Hexadecimal") مثل: **A2:15:2B:56:11:54**



في هذا التدريب سوف نتدرب على تحديد من له الحق في الدخول للشبكة اللاسلكية عن طريق عنوان "MAC" الخاص بجهاز الحاسوب، أو العكس تحديد بعض الأجهزة التي لا يحق لها الدخول للشبكة اللاسلكية عن طريق عنوان "MAC" الخاص بكل جهاز.

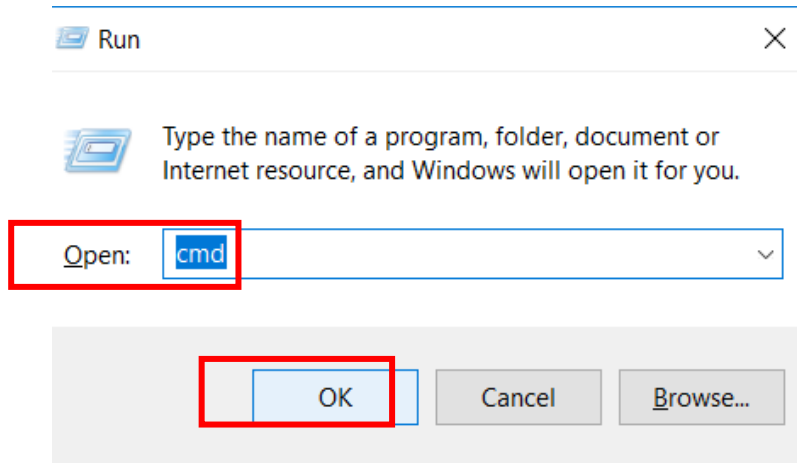
خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتوصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" (كما في التدريبات السابقة).
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز الرواوتر والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
٤. بعد عدة ثواني تأكد من أن ليد بيان الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi" مضاء.
٥. هل أضاء ليد بيان الشبكة اللاسلكية "Wi-Fi"؟ (قم بتسجيل ملاحظتك في خانة المشاهدات).
٦. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
٧. الخطوة الأولى التي ينبغي عملها هي معرفة عنوان "MAC" للجهاز الذي تود إدخاله للشبكة أو منعه، قم بالضغط على قائمة البداية "Start" كما هو مبين بالشكل التالي، ثم قم بكتابة كلمة "Run" لفتح نافذة استدعاء وتشغيل البرامج (بالكتابة المباشرة وسوف يتم فتح خانة البحث مباشرة)، بعد كتابة كلمة "Run" قم بالضغط على زر "Enter".



شكل رقم ٧٩: البحث عن نافذة إستدعاء و تشغيل البرامج "Run"

٨. بالضغط على زر "Enter" سوف يفتح لك نافذة "Run" قم باستدعاء برنامج "DOS" بكتابة أمر "بكتابة أمر "CMD" (Command Line) بالضغط على زر الموافقة "Ok" سيتم فتح نافذة برنامج "DOS".



شكل رقم ٨٠: نافذة إستدعاء البرامج "Run"

٩. في نافذة كتابة الأوامر "CMD: Command Line" لبرنامج "DOS" قم بكتابة الأمر:

Ipconfig /all

أمر "Ipconfig /all" يعطي كل المعلومات الخاصة بإعدادات بروتوكول الإنترنت الخاصة بكارت الشبكة السلكي "Ethernet" و اللاسلكي "Wireless"



كما هو موضح بالشكل التالي قم بالبحث في نتائج أمر "Ipconfig /all" على العنوان الفيزيائي "Physical Address = MAC Address" لكارت الشبكة السلكي "Ethernet adapter" أو لكارت الشبكة اللاسلكي "Wireless adapter" كما هو موضح.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\usery>ipconfig/all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : Dr-Michael_Nasief
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) Ethernet Connection (2) I219-LM
Physical Address. . . . . : EC-08-4A-66-31-9D
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Physical Address. . . . . : E4-A7-A0-42-D1-BF
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
Physical Address. . . . . : 00-50-56-C0-00-01
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::28d8:e1f6:af30:1fd4%15(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.142.1(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : 30 0000, 2018 10:41:57
Lease Expires . . . . . : 31 0000, 2018 04:11:57
Default Gateway . . . . . :
DHCP Server . . . . . : 192.168.142.254
DHCPv6 IAID . . . . . : 604000342
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1F-72-7F-A8-FC-08-4A-66-31-9D
DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                       fec0:0:0:ffff::2%1
                       fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled
```

شكل رقم ٨١: العنوان الفيزيائي لكارت الإنترنت

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

DHCP Server . . . . . : 192.168.245.254
DHCPv6 IAID . . . . . : 620777558
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1F-72-7F-A8-FC-08-4A-66-31-9D
DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                       fec0:0:0:ffff::2%1
                       fec0:0:0:ffff::3%1
Primary WINS Server . . . . . : 192.168.245.2
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled

Wireless LAN adapter WiFi:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8260
Physical Address. . . . . : E4-A7-A0-42-D1-BE
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d9dd:d3a6:d12b:9f9b%14(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.110(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : 31 0000, 2018 12:05:23
Lease Expires . . . . . : 03 0000, 2018 02:52:23
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 115648416
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1F-72-7F-A8-FC-08-4A-66-31-9D
DNS Servers . . . . . : 8.8.8.8
                       8.8.4.4
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
Physical Address. . . . . : E4-A7-A0-42-D1-C2
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Tunnel adapter Local Area Connection* 12:

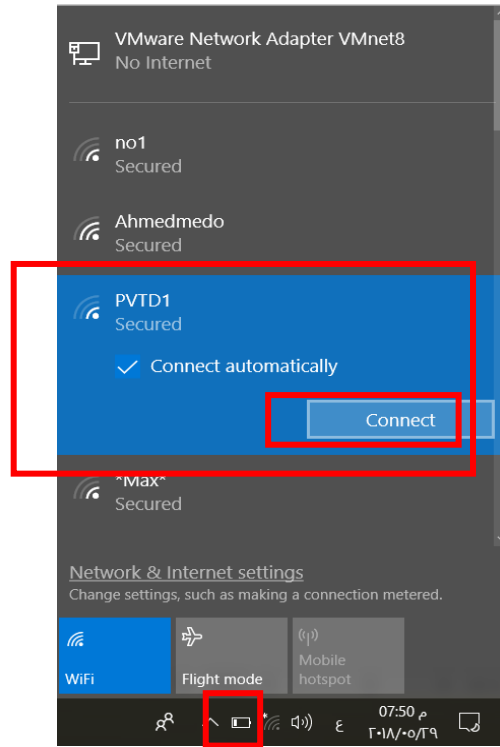
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft Teredo Tunneling Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

C:\Users\usery>

```

شكل رقم ٨٢: العنوان الفيزيائي لكارت الشبكة اللاسلكي

١٠. حان الوقت لتحديد أي الأجهزة ينبغي قبوله أو رفضه من الشبكة اللاسلكية اعتماداً على العنوان الفيزيائي الخاص به "MAC Address"، قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" أسفل يمين الشاشة لجهاز الحاسوب، كما هو مبين بالشكل التالي.

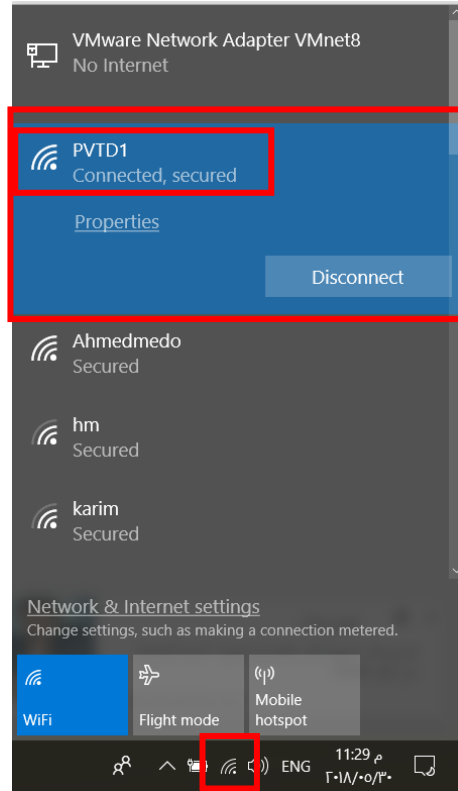


شكل رقم ٨٣: الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب

ليس من الضروري وجود خط تليفون و خدمة "ADSL" حتى تتم هذا التدريب



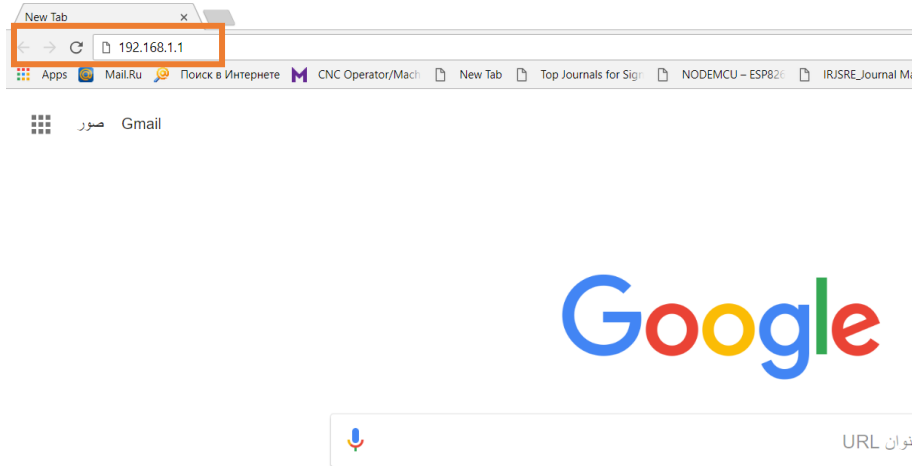
١١. بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل السابق بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، ستري اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVTD1"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق، ثم اضغط على "Connect" وانتظر قليلا حتى يتم التوصيل بالشبكة، كما هو موضح بالشكل التالي.



شكل رقم ٨٤: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" المدمجة مع الراوتر "ADSL Router"

١٢. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك.

١٣. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون "192.168.1.1".



شكل رقم ٨٥: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت للراوتر "ADSL" على المتصفح

١٤. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور (Password: admin).

شكل رقم ٨٦: إدخال اسم المستخدم و كلمة المرور لجهاز الراوتر "ADSL Router"

قم بالضغط على تبويب إعداد الوسيط "Interface Setup" ثم حدد التبويب الفرعي للشبكة اللاسلكية "Wireless" كما هو موضح بالشكل التالي.

شكل رقم ٨٧: تبويب الشبكة اللاسلكية "Wireless"

١٥. ثلاث خطوات ينبغي تنفيذها لإتمام عملية السماح أو المنع للدخول للشبكة اللاسلكية حسب العنوان الفيزيائي "MAC Address":

- أولاً: تحديد تنشيط "Activated" عمليات السماح أو المنع للدخول للشبكة اللاسلكية حسب العنوان الفيزيائي "MAC Address"، كما هو موضح بالشكل التالي.
- ثانياً: اختيار عملية السماح "Allow" أو المنع "Deny"، كما هو موضح بالشكل التالي.
- ثالثاً: كتابة العنوان للفيزيائي "MAC Address" المطلوب السماح له أو منعه من الدخول للشبكة اللاسلكية، كما هو موضح بالشكل التالي.

Active :	<input checked="" type="radio"/> Activated <input type="radio"/> Deactivated
Action :	Deny Association <small>Do not follow Wireless LAN station(s) association.</small>
Mac Address #1 :	Allow Association
Mac Address #2 :	Deny Association
Mac Address #3 :	00:00:00:00:00:00
Mac Address #4 :	00:00:00:00:00:00
Mac Address #5 :	00:00:00:00:00:00
Mac Address #6 :	00:00:00:00:00:00
Mac Address #7 :	00:00:00:00:00:00
Mac Address #8 :	00:00:00:00:00:00

SAVE CANCEL

شكل رقم ٨٨: إعدادات السماح و المنع لدخول الشبكة اللاسلكية حسب العنوان الفيزيائي "MAC Address"

١٦. قم بالضغط على زر الحفظ "Save" ثم قم بعمل إعادة تشغيل لجهاز الراوتر ليتمكنك اختبار الإعدادات الجديدة.

١٧. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وغلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفاً مرتباً.

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		لا	نعم	
١	تطبيق إجراءات السلامة المهنية.			
٢	معرفة مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي.			
٣	معرفة مداخل و مخارج جهاز راوتر خط الاشتراك الرقمي "ADSL Router"			
٤	معرفة مداخل ومخارج جهاز مقسم الترددات "Splitter".			
٥	توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" واختبار التشغيل الأساسي.			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.			

جدول رقم ٢٣: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

👉 جهاز حاسوب.

👉 جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

👉 ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

👉 كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

👉 مقسم الترددات "Splitter"

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

👉 توصيل مكونات نظام خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل "ADSL" واختبار التشغيل الأساسي لها

الجزء الثاني: ضبط إعدادات نقاط النفاذ اللاسلكية "Access Point"

ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية "Wireless Access Point"

تدريب رقم	٨	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية "Wireless Access Point" من خلال صفحة التحكم الأساسية.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"
جهاز (AP)، من نوع (DAP 1360) أو أي بديل.

جدول رقم ٢٤: جدول متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

نقطة النفاذ اللاسلكية "Wireless Access Point"

تسمى أيضا نقطة الوصول "WAP: Wireless Access Points" يعمل كموزع للشبكة المحلية، وأيضا كموجه للولوج لشبكة أخرى، وغالبا ما يستخدم للإنترنت، وقد يزود بالجدار الناري في بعض المنتجات.

طبقات نموذج الإنترنت "Internet Model" التي يتعامل معها الجهاز:

للـ يتعامل مع الطبقة الأولى (طبقة الربط "Network Access Layer") وبالتالي فهو يمكنه تحديد

عنوان المرسل والمستقبل عن طريق عنوان "MAC Address".

للـ يتعامل مع الطبقة الثانية (طبقة الإنترنت "Internet Layer") وبالتالي فهو يمكنه تحديد عنوان

المرسل والمستقبل عن طريق عنوان "IP Address" أيضا.



شكل رقم ٨٩: نقطة النفاذ اللاسلكية "Wireless Access Point"

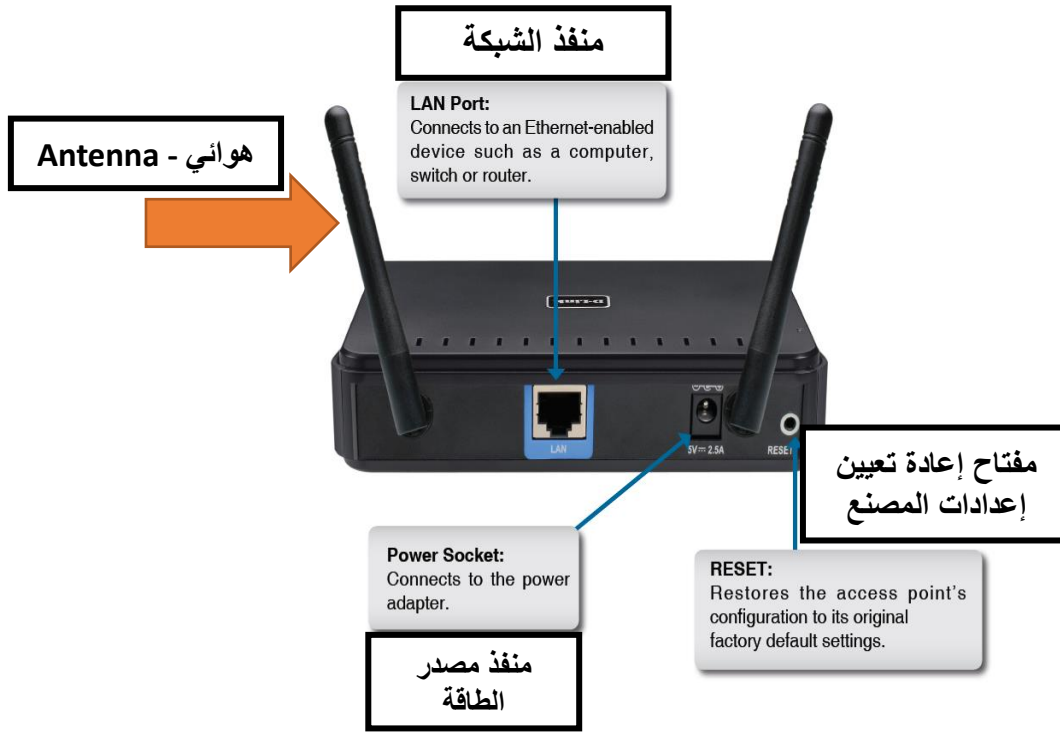
(1360) D-Link Access Point

الشكل التالي يوضح الجهاز المستخدم في التدريب، (D-Link 1360) ولكن يمكن استخدام أي نوع آخر، بنفس الخطوات ولكن نافذة التحكم فقط هي التي تتغير شكلها، ويستخدم الجهاز المذكور في عدة أشكال مختلفة:

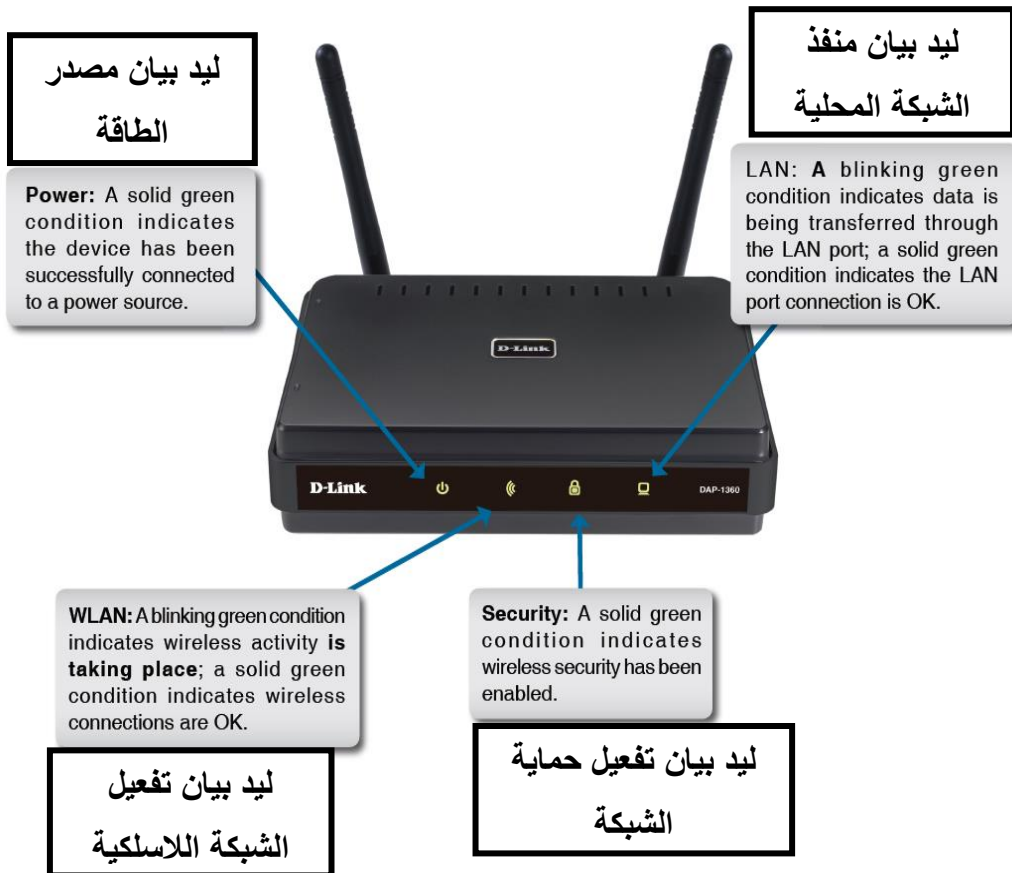
- Access Point (نقطة نفاذ).
- Repeater (مكرر).
- Wireless Client Mode (وضع العميل اللاسلكي).
- Bridge Mode (الجسر)، الأشكال التالية توضح المنافذ و ليدات بيان جهاز (DAP 1360).



شكل رقم ٩٠: جهاز DAP-1360



شكل رقم ٩١: الواجهة الخلفية لجهاز (DAP1360)



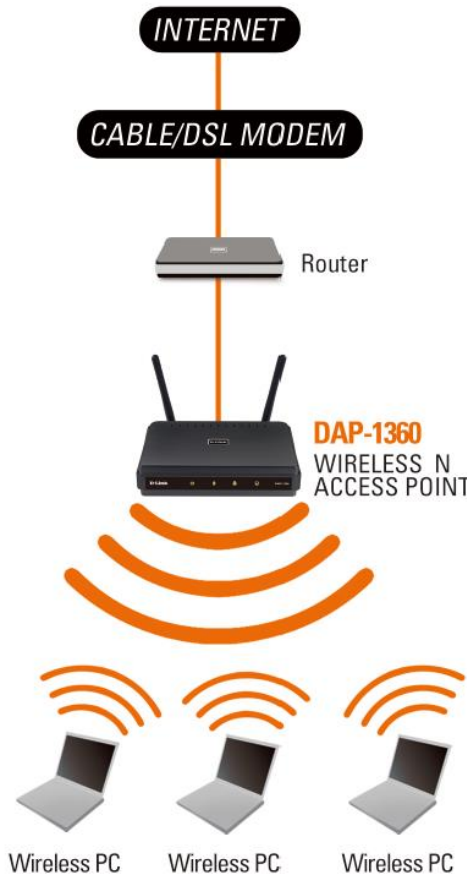
شكل رقم ٩٢: الواجهة الأمامية لجهاز (DAP1360)

وسوف نتدرب على كيفية إعداد الجهاز على كونه "Access Point (نقطة نفاذ)" بينما في التدريب التالي نتدرب على (Repeater "مكرر") وهما الأكثر استخداماً، الشكل التالي يوضح فكرة عمل "Access Point (نقطة نفاذ)".

في وضع نقطة الوصول "Access Point (نقطة نفاذ)"، يعمل (DAP-1360) كنقطة اتصال مركزية لأي جهاز حاسوب (عميل "Client") يحتوي على بروتوكول 802.11n أو واجهة شبكة لاسلكية متوافقة مع الإصدارات السابقة وهي ضمن نطاق نقطة الوصول "Access Point (نقطة نفاذ)"، وإذا تم تمكين الحماية اللاسلكية على (AP)، سيحتاج العميل إلى إدخال كلمة مرور (Password) للاتصال بـ (AP)، كما يمكن للعديد من العملاء الاتصال إلى (AP) في نفس الوقت.

كما هو موضح بالشكل التالي، يبدأ التوصيل عن طريق الربط بين راوتر (ADSL) "ADSL Modem/Router"، إلى (DAP 1360) عن طريق كابل مجدول من نوع التقابل المباشر (Straight Through Cable)، ومن جهاز (Access Point DAP1360) يتم الاتصال بالحواسيب الأخرى لاسلكياً عن طريق تقنية واي فاي (Wi-Fi).

Access Point Mode



شكل رقم ٩٣: استخدام (DAP 1360) في وضع نقطة وصول- نفاذ (AP)

خطوات تنفيذ التدريب

1. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
2. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
3. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز نقطة النفاذ – الوصول (AP) والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
4. قم بتوصيل منفذ (Ethernet) الخاص بجهاز الحاسوب بمنفذ (LAN) الموجود بالواجهة الخلفية لجهاز نقطة النفاذ – الوصول (AP).
5. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك، المتصفحات الأكثر استخدامًا:



○ جوجل كروم "Google Chrome"



○ مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر "Internet Explorer"

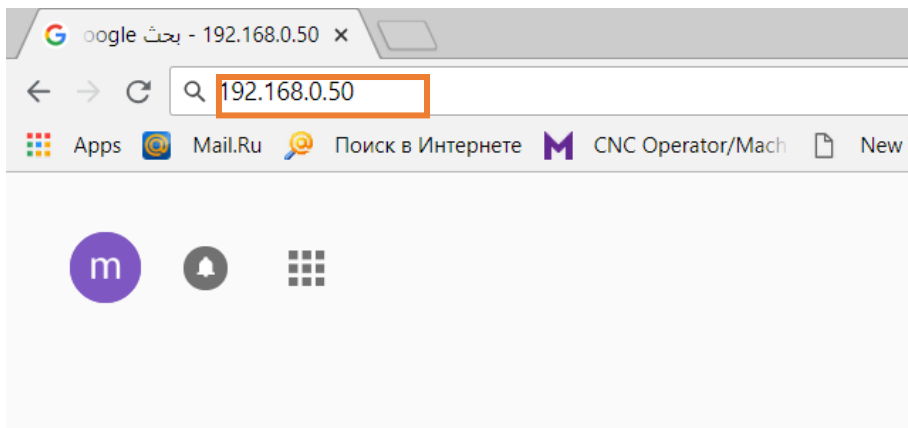


○ فايرفوكس "Firefox"

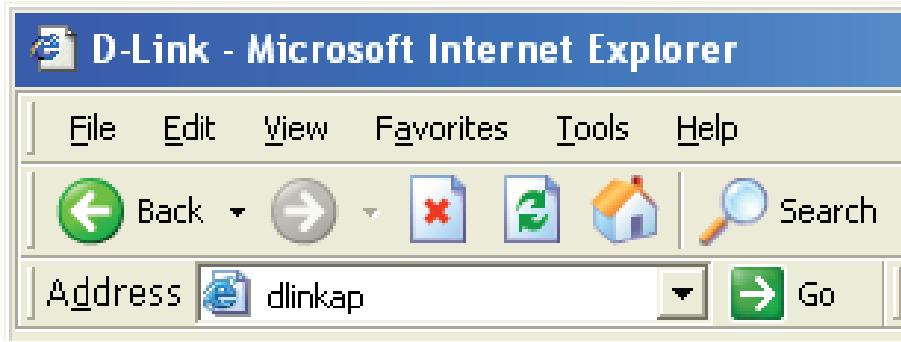
يمكنك استخدام أي متصفح مما سبق، سوف نستخدم جوجل جروم في هذا التدريب
"Google Chrome"



6. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت نقطة النفاذ – الوصول (AP) في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون "192.168.0.50"، أو بكتابة "dlinkap".



شكل رقم ٩٤: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت نقطة النفاذ – الوصول (AP) على المتصفح

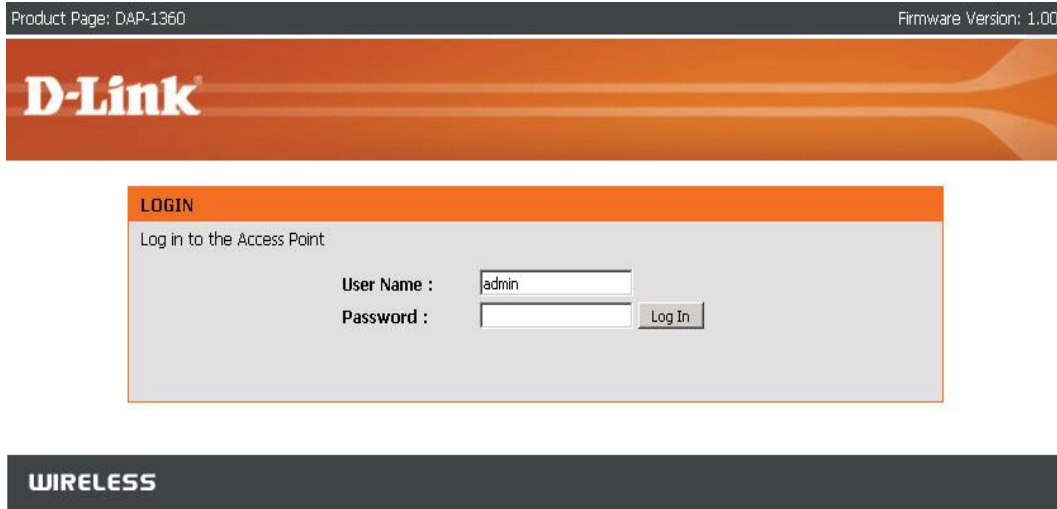


شكل رقم ٩٥: إدخال عنوان نقطة النفاذ – الوصول (AP) على المتصفح

كل جهاز من أجهزة نقطة النفاذ – الوصول (AP) يأتي بضبط تلقائي "Default" لعنوان الإنترنت بروتوكول الخاص بها و ينبغي مراجعة الملصق الخاص على المنتج أو كتالوج المنتج لمعرفة و لتأكد منه.

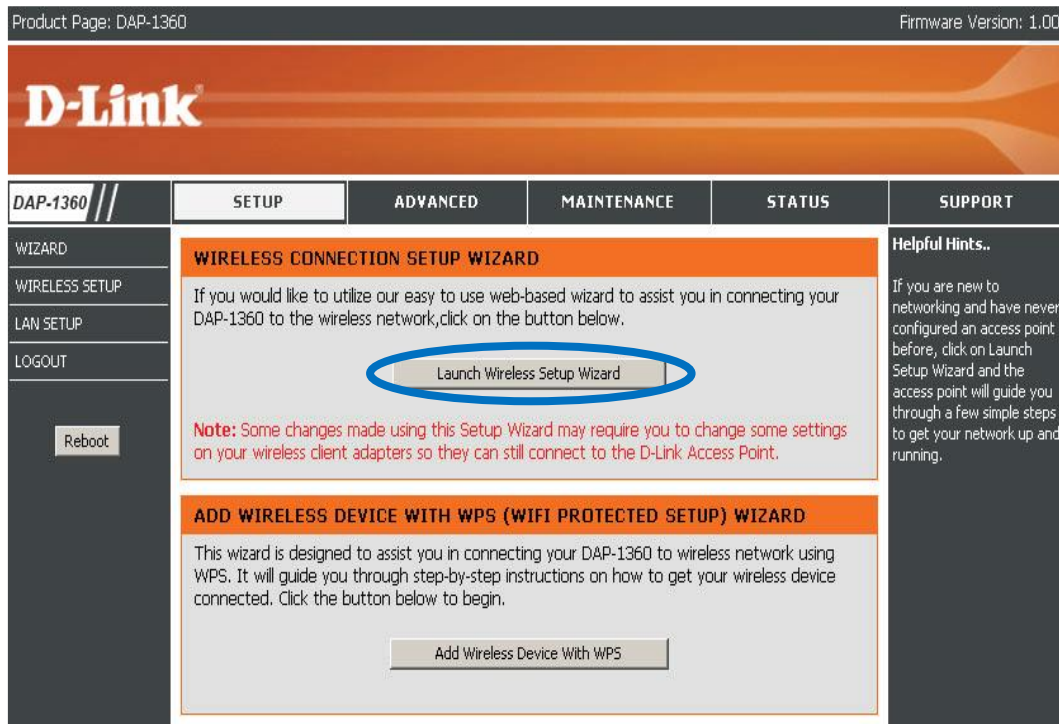


٧. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور اتركها فارغة دون كتابة، كما هو مبين بالشكل التالي.



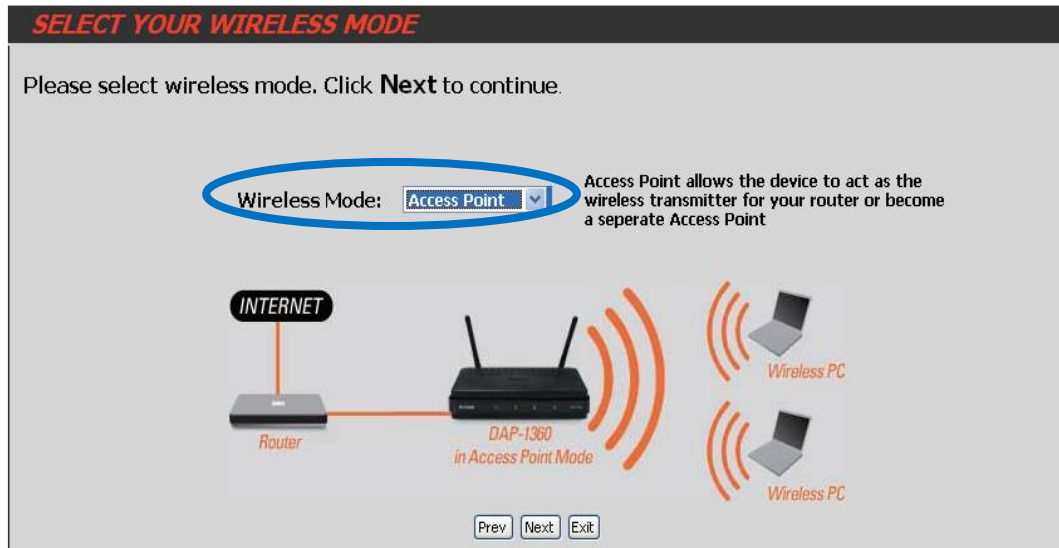
شكل رقم ٩٦: شاشة الولوج

٨. بالضغط على زر الولوج (Log in) في النافذة السابقة سيظهر لك نافذة مساعد الإعدادات (Setup Wizard) كما هو موضح بالشكل التالي.



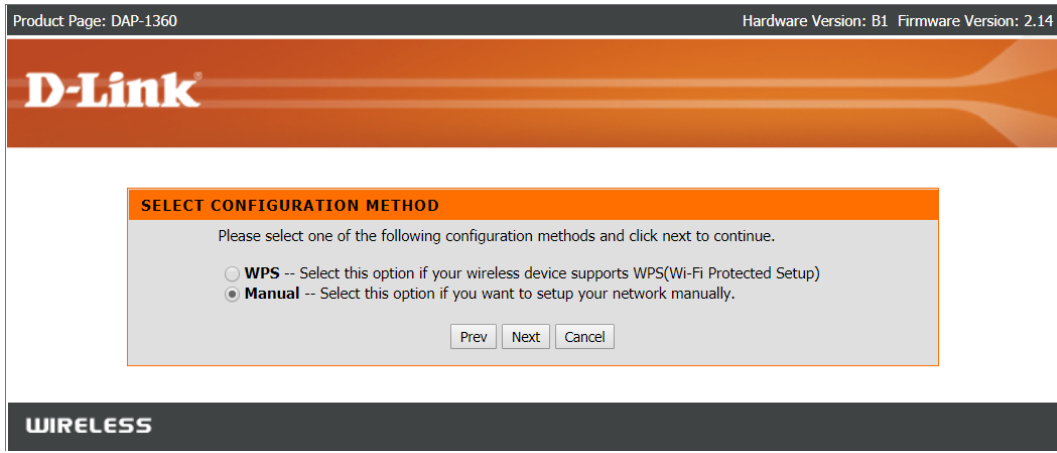
شكل رقم ٩٧: نافذة مساعد الإعدادات

٩. بالضغط على البدء في المساعدة بضبط الإعدادات (Launch Wireless Setup Wizard) كما هو موضح بالشكل السابق، سيظهر لك نافذة أخرى قم باختيار (Access Point) أو خيار ضبط اعداد نقطة النفاذ – الوصول، كما هو مبين بالشكل التالي.



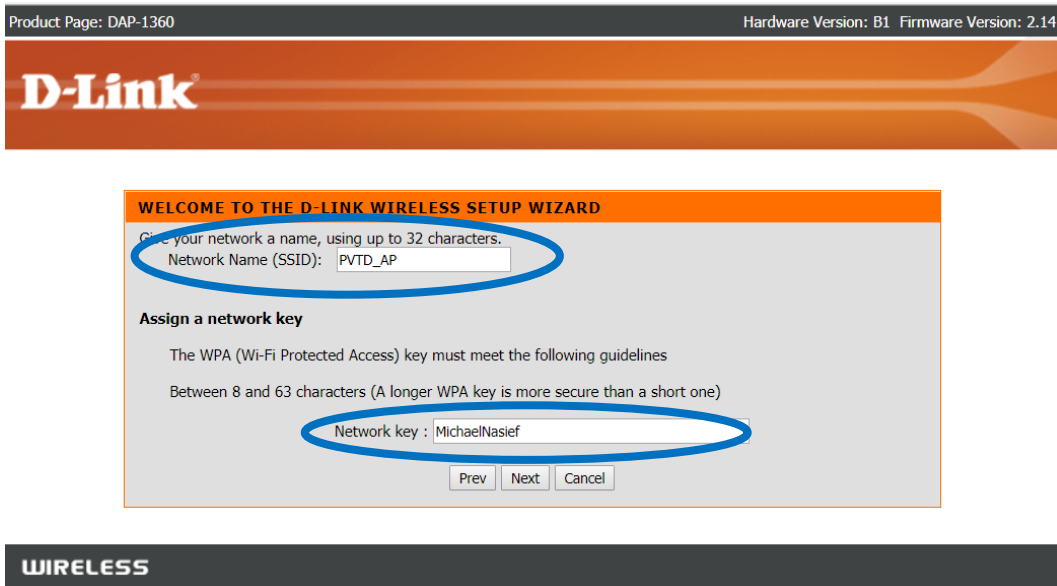
شكل رقم ٩٨: خيار ضبط اعدادات نقطة النفاذ (AP)

١٠. قم بالضغط على زر التالي في النافذة السابقة، ليظهر لك نافذة تطلب منك اختيار ما بين الإعدادات التلقائية للشبكة اللاسلكية المحمية (WPS)، أو الإعداد اليدوي – خطوة بخطوة (Manual)، قم باختيار الخيار الثاني (Manual)، كما هو موضح بالشكل التالي.



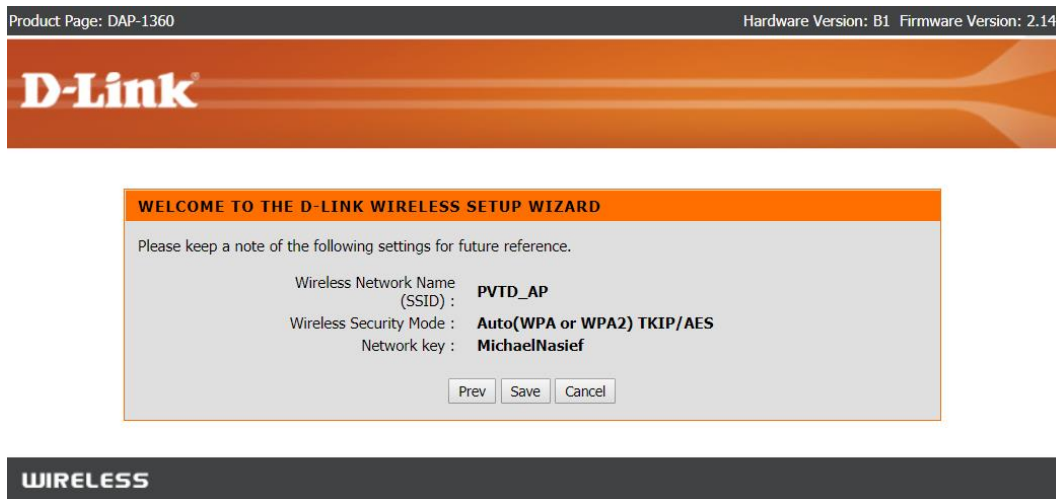
شكل رقم ٩٩: خيار الاعداد اليدوي خطو بخطوة

١١. بالضغط على زر التالي (Next) في النافذة السابقة بعد اختيار (Manual)، سوف تظهر لك نافذة الاعدادات الأساسية كما هو مبين بالشكل التالي، قم بتحديد اسم الشبكة اللاسلكية (SSID) وليكن "PVTD_AP"، ثم قم بتعيين كلمة المرور (Network Key) وأخيرا قم بالضغط على زر التالي لانتهاؤ من الاعدادات.

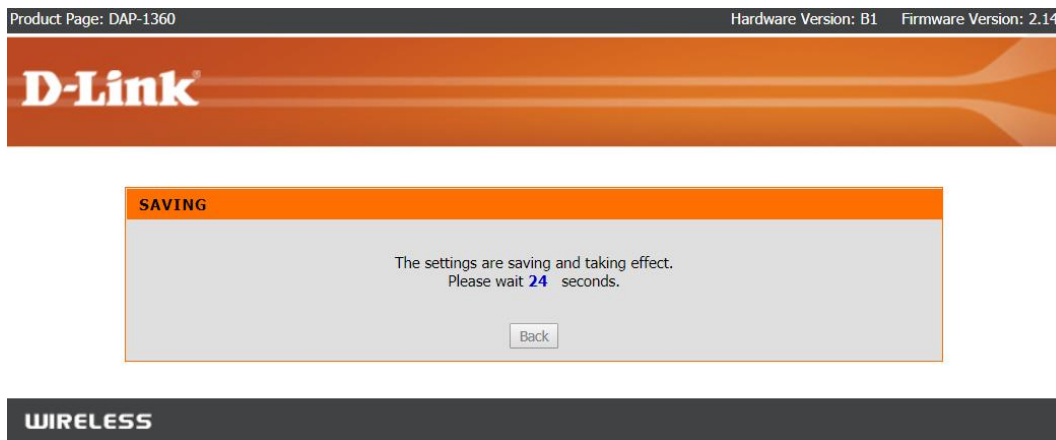


شكل رقم ١٠٠: ضبط إعدادات (AP)

١٢. بالضغط على زر التالي (Next)، سيظهر لك مساعد الاعدادات ملخص الإعدادات الأساسية التي قمت بها كما هو موضح بالشكل التالي، قم بالضغط على زر الحفظ (Save) ليقوم بعدها الجهاز بعملية إعادة تشغيل لتفعيل الاعدادات الجديدة.

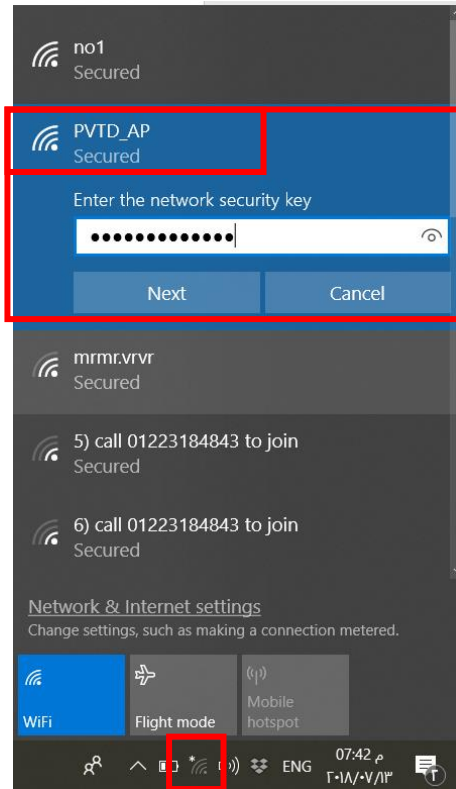


شكل رقم ١٠١: ملخص الاعدادات

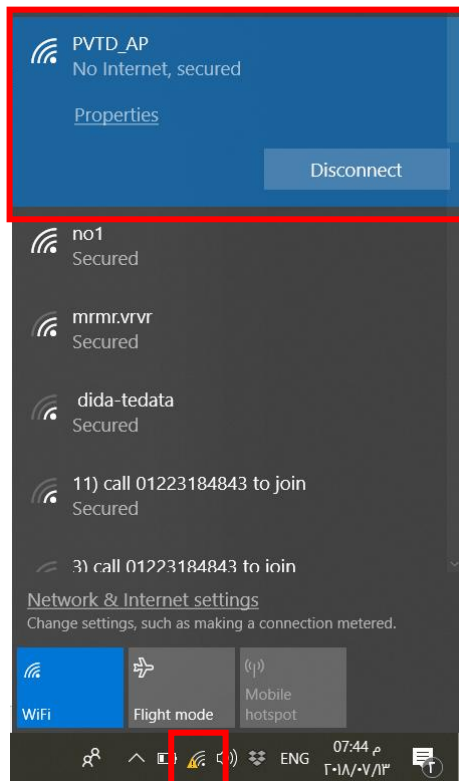


شكل رقم ١٠٢: اعادة التشغيل لتفعيل الاعدادات الجديدة

١٣. ولاختبار الاعدادات الجديدة، قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة كما بالشكل التالي بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "PVTD_AP"، قم بالضغط عليها كما بالشكل السابق، ثم اضغط على "Connect" وادخل كلمة المرور، ثم انتظر قليلا حتى يتم التوصيل بالشبكة، كما هو موضح بالشكل التالي.



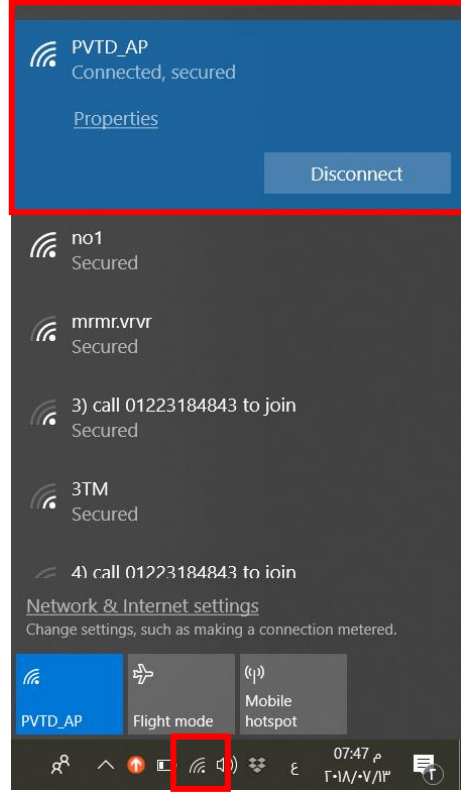
شكل رقم ١٠٣: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" لجهاز (AP) قبل التوصيل



شكل رقم ١٠٤: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" لجهاز (AP) بعد التوصيل

١٤. ما هو المكتوب تحت اسم الشبكة، هل هو (No Internet) – ويعني أنك متصل بالشبكة اللاسلكية ولكن ليس بالإنترنت بعد؟ سجل ما تراه في خانة المشاهدات.

١٥. الان قم بالتوصيل بين الراوتر (ADSL Router) وبين نقطة النفاذ – الوصول (PVTD_AP) عن طريق كابل الشبكة (Straight Through Cable)، ليكون هو المنفذ الى عالم الانترنت للشبكة اللاسلكية كم هو موضحا بالمعارف المرتبطة بالتدريب أعلاه، قم بإعادة الخطوة ١٣، ما هو المكتوب تحت اسم الشبكة، هل هو (Connected) – ويعني أنك متصل بالشبكة اللاسلكية وكذلك بالانترنت؟ سجل ما تراه في خانة المشاهدات



شكل رقم ١٠٥: الإتصال بشبكة الواي فاي "Wi-Fi" لجهاز (AP) بعد التوصيل بجهاز الراوتر (ADSL Router)

إن أردت تجربة نقطة النفاذ-الوصول (AP) في وجود راوتر (ADSL Router) مدمج معه نقطة نفاذ-وصول (AP)، ينبغي عليك أولاً، إغلاق الشبكة اللاسلكية من خلال زر التشغيل و الإغلاق الخاص بها على الجهاز، و من ثم تجربة نقطة النفاذ – الوصول (AP) المستقلة بوضوح.



١٦. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وعلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفاً مرتباً.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		معايير الأداء	م
	لا	نعم		
			تطبيق إجراءات السلامة المهنية.	١
			معرفة مداخل و مخارج جهاز نقطة النفاذ – الوصول (AP).	٢
			معرفة توصيل نقطة النفاذ – الوصول (AP) في الشبكة مع جهاز الراوتر (ADSL Router)	٣
			ضبط الاعدادات الأساسية لتشغيل (AP)	٤
			اختبار تشغيل (AP)	٥
			يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.	٦

جدول رقم ٢٥: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

✎ جهاز حاسوب.

✎ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".

✎ جهاز (AP)، من نوع (DAP 1360) أو أي بديل.

✎ كابل شبكة من نوع التوصيل المباشر (Straight Through Cable)

✎ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".

✎ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".

✎ مقسم الترددات "Splitter"

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

✎ توصيل وضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية "Wireless Access Point" من خلال صفحة

التحكم الأساسية

ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية على وضعية المكرر (Repeater)

تدريب رقم	٩	الزمن	٨ ساعات
-----------	---	-------	---------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب ضبط إعدادات جهاز (DAP-1360) ليعمل كمكرر (Repeater) في الشبكة اللاسلكية من خلال صفحة التحكم الأساسية.

متطلبات التدريب

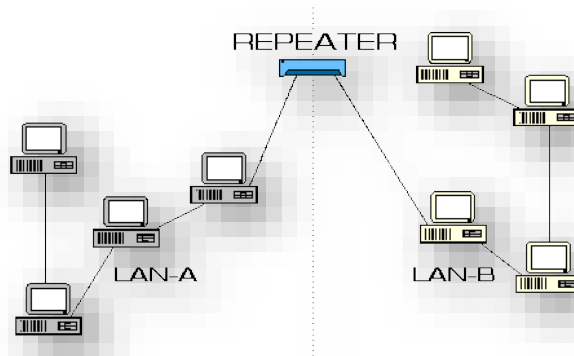
العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch"
٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11"
كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable"
مقسم الترددات "Splitter"
جهاز (AP)، من نوع (DAP 1360) أو أي بديل.

جدول رقم ٢٦: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

المكرر "Repeater"

التعريف والوظيفة: يستخدم جهاز المكرر (Repeater) لتقوية وإعادة توليد البيانات الرقمية، حيث تتعرض الإشارة أثناء عملية النقل بين الشبكات لمسافات طويلة إلى ضعف قوتها بسبب مقاومة السلك في الكابل الناقل وأحيانا بسبب التشويش "Noise".



شكل رقم ١٠٦: جهاز مكرر لتقوية الإشارة بين شبكتين

"Repeater" المكرر

ينقسم لنوعان حسب وسط نقل البيانات:

- ✎ مكرر شبكة (إيثرنت) يستخدم كابلات الشبكة كوسط ناقل للبيانات.
- ✎ مكرر شبكة لاسلكي يستخدم تقنية الواي فاي "Wi-Fi" لنقل البيانات لاسلكيا.

(1360)D-Link Repeater

الشكل التالي يوضح الجهاز المستخدم في التدريب، (D-Link 1360) ولكن يمكن استخدام أي نوع آخر، بنفس الخطوات ولكن نافذة التحكم فقط هي التي تتغير شكلها، ويستخدم الجهاز المذكور في عدة أشكال مختلفة:

- ✎ Access Point (نقطة نفاذ).
- ✎ Repeater (مكرر).
- ✎ Wireless Client Mode (وضع العميل اللاسلكي).
- ✎ Bridge Mode (الجسر).



شكل رقم ١٠٧: جهاز DAP-1360

وسوف نتدرب على كيفية إعداد الجهاز على كونه "Repeater (مكرر)", في وضع المكرر (Repeater)، يزيد (DAP-1360) من نطاق شبكتك اللاسلكية من خلال توسيع التغطية اللاسلكية، من (AP) آخر أو جهاز توجيه لاسلكي (ADSL Router). يجب أن تكون نقاط الوصول والراوتر اللاسلكي (إذا تم استخدامها) ضمن نطاق بعضها البعض. ينبغي التأكد من أن جميع العملاء (Client)، ونقاط الوصول (AP)، والموجه اللاسلكي (ADSL Router) يستخدمون نفس اسم الشبكة اللاسلكية (SSID) كما هو موضح بالشكل التالي، يبدأ التوصيل عن طريق الربط بين راوتر (ADSL) "ADSL Modem/Router"، إلى (DAP 1360) عن طريق كابل مجدول من نوع التقابل المباشر (Straight

(Through Cable)، ومن جهاز الراوتر اللاسلكي يتم الاتصال بالحواسيب الأخرى لاسلكيا عن طريق المكرر وتقنية واي فاي (Wi-Fi).

Repeater Mode



شكل رقم ١٠٨: استخدام (DAP 1360) في وضعية المكرر (Repeater)

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتشغيل جهاز الحاسوب.
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز نقطة النفاذ – الوصول (AP) والضغط على زر مصدر الكهرباء (Power)، تأكد من أن ليد بيان مصدر الطاقة مضاء "Power LED".
٤. قم بتوصيل منفذ (Ethernet) الخاص بجهاز الحاسوب بمنفذ (LAN) الموجود بالواجهة الخلفية لجهاز نقطة النفاذ – الوصول (AP).
٥. قم بفتح متصفح الإنترنت الخاص بجهازك، المتصفحات الأكثر استخداما:



○ جوجل كروم "Google Chrome"



○ مايكروسوفت إنترنت إكسبلورر "Internet Explorer"

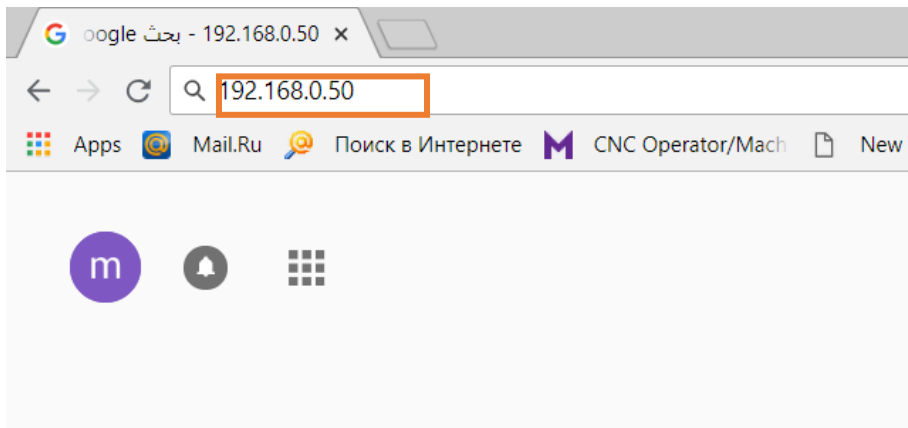


○ فايرفوكس "Firefox"

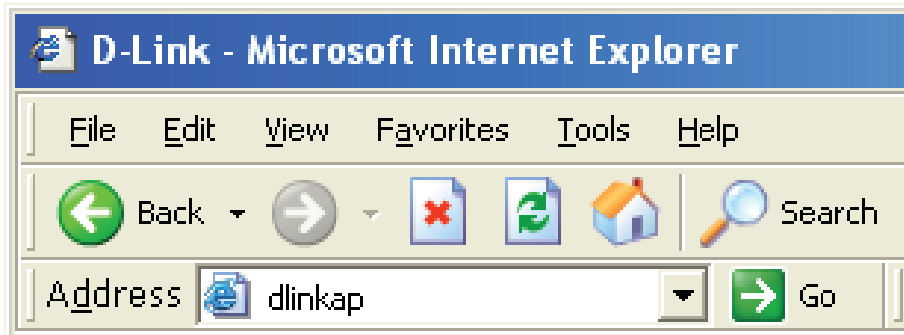
يمكنك استخدام أي متصفح مما سبق، سوف نستخدم جوجل كروم في هذا التدريب
."Google Chrome"



٦. قم بكتابة عنوان بروتوكول الإنترنت نقطة النفاذ – الوصول (AP) في خانة العنوان كما هو موضح بالشكل التالي ليكون "192.168.0.50"، أو بكتابة "dlinkap".



شكل رقم ١٠٩: إدخال عنوان بروتوكول الإنترنت نقطة النفاذ – الوصول (AP) على المتصفح



شكل رقم ١١٠: إدخال عنوان نقطة النفاذ – الوصول (AP) على المتصفح

كل جهاز من أجهزة نقطة النفاذ – الوصول (AP) يأتي بضبط تلقائي "Default" لعنوان الإنترنت بروتوكول الخاص بها و ينبغي مراجعة الملصق الخاص على المنتج أو كتالوج المنتج لمعرفة معرفته و لتأكد منه.



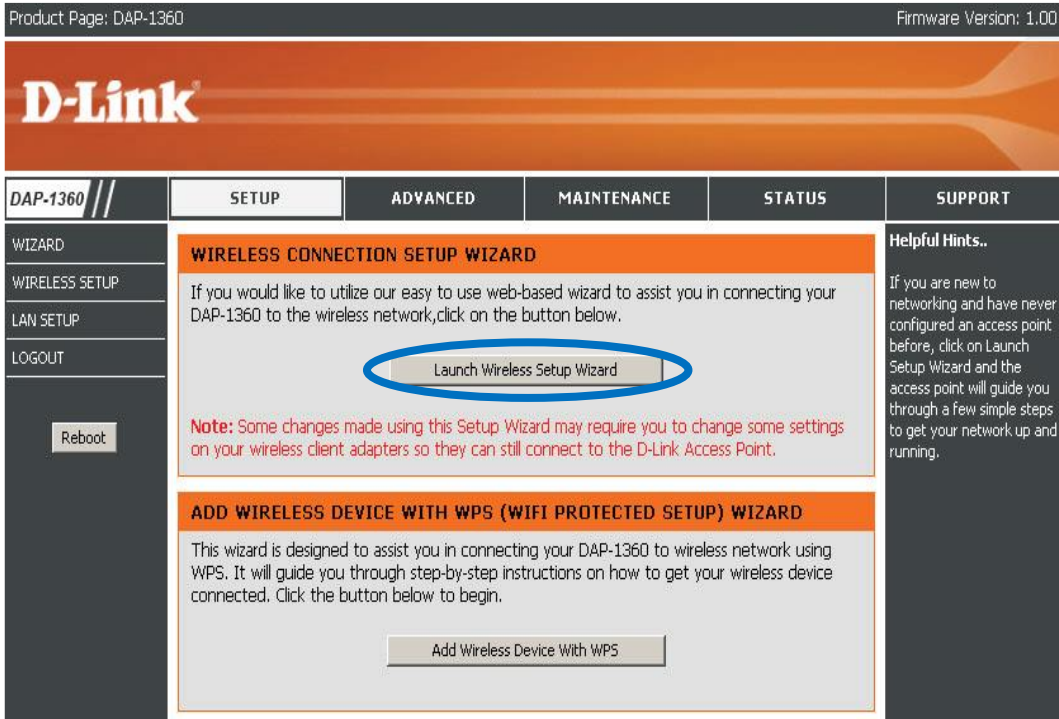
٧. بعد كتابة العنوان والضغط على زر "Enter"، سوف يظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما هو موضح بالشكل التالي، قم بإدخال اسم المستخدم (Username: admin) وكلمة المرور اتركها فارغة دون كتابة، كما هو مبين بالشكل التالي.



WIRELESS

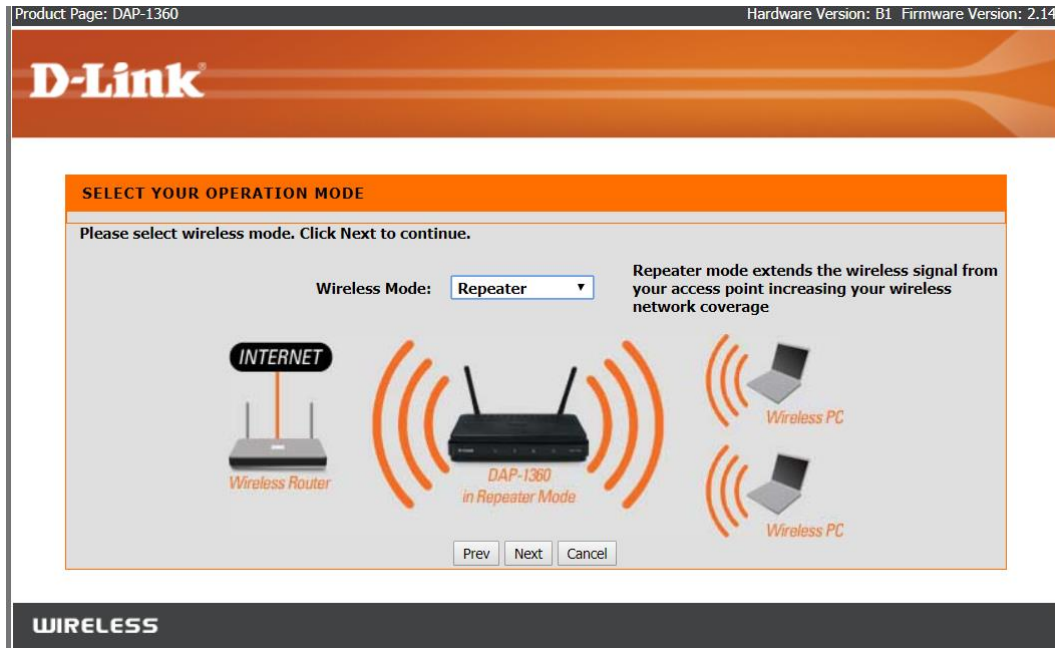
شكل رقم ١١١: شاشة الولوج

٨. بالضغط على زر الولوج (Log in) في النافذة السابقة سيظهر لك نافذة مساعد الإعدادات (Setup Wizard) كما هو موضح بالشكل التالي.



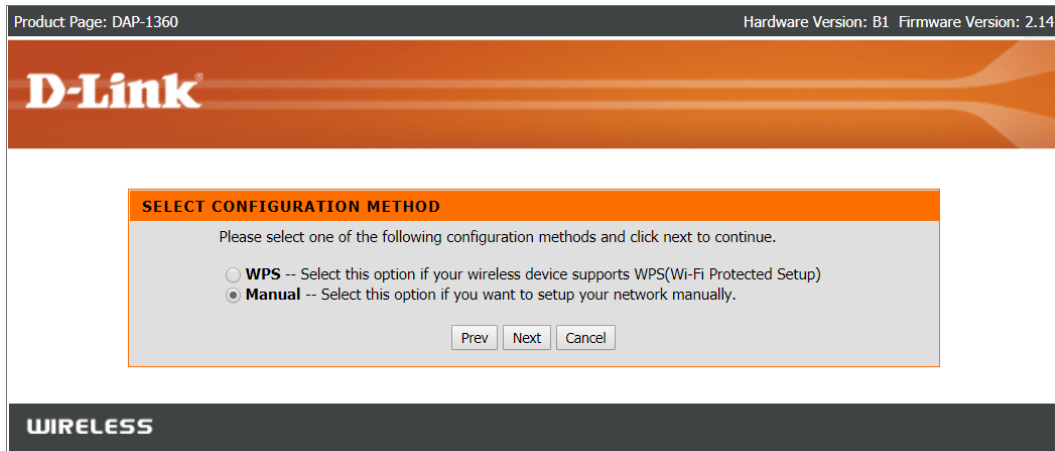
شكل رقم ١١٢: نافذة مساعد الإعدادات

٩. بالضغط على البدء في المساعدة بضبط الإعدادات (Launch Wireless Setup Wizard) كما هو موضح بالشكل السابق، سيظهر لك نافذة أخرى قم باختيار (Repeater) أو خيار ضبط اعداد المكرر، كما هو مبين بالشكل التالي.



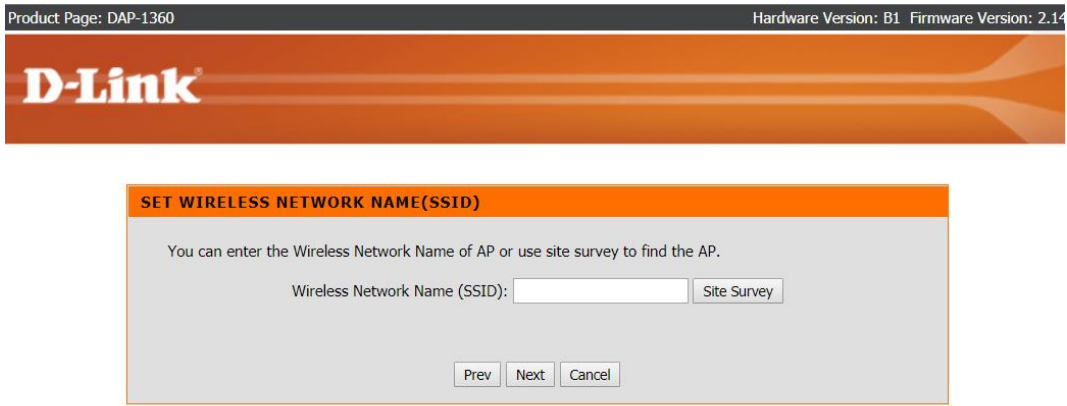
شكل رقم ١١٣: خيار ضبط اعدادات المكرر (Repeater)

١٠. قم بالضغط على زر التالي في النافذة السابقة، ليظهر لك نافذة تطلب منك اختيار ما بين الاعدادات التلقائية للشبكة اللاسلكية المحمية (WPS)، أو الاعداد اليدوي – خطوة بخطوة (Manual)، قم باختيار الخيار الثاني (Manual)، كما هو موضح بالشكل التالي.



شكل رقم ١١٤: خيار الاعداد اليدوي خطو بخطوة

١١. بالضغط على زر التالي (Next) في النافذة السابقة بعد اختيار (Manual)، سوف تظهر لك نافذة تطلب اسم الشبكة اللاسلكية (Network SSID) المطلوب عمل تكرار لها (Repeater) كما هو موضح بالشكل التالي، ويسمح لك أيضا بالضغط على زر المسح الشامل للشبكات بالموقع (Site Survey) لعرض جميع الشبكات اللاسلكية الموجودة لتحديد أي منها هو المقصود، قم بالضغط عليه.



WIRELESS

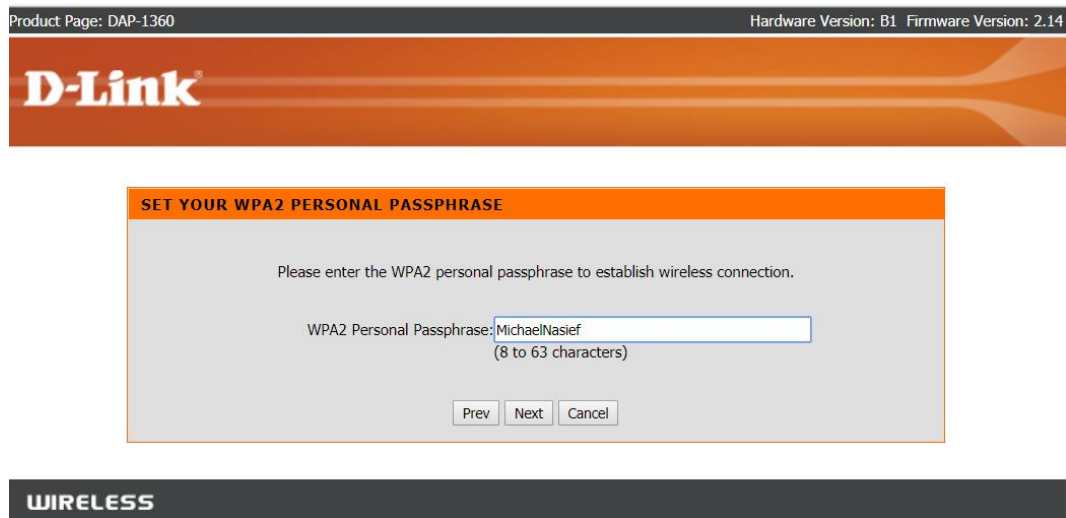
شكل رقم ١١٥: تحديد الشبكة المطلوب توسيع نطاقها (تكرارها)

١٢. بالضغط على زر المسح الشامل للشبكات (Site Survey) سيظهر لك كل الشبكات المتاحة النطاق كما هو مبين بالشكل التالي، قم بتحديد الشبكة المطلوبة وليكن (no1) ثم قم بالضغط على زر التوصيل بالأسفل (Connect)، كما بالشكل التالي.

SSID	BSSID	Channel	Type	Encrypt	Signal	Select
no1	c0:4a:00:0d:d5:43	6 (B+G)	AP	WPA-PSK(tkip)/WPA2-PSK(tkip)	68	<input type="radio"/>
hm	00:26:f2:3d:18:70	11 (B+G)	AP	WPA-PSK(tkip)	58	<input type="radio"/>
mrmr.vrvr	c4:a3:66:5e:d5:b4	11 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(auto)/WPA2-PSK(auto)	52	<input type="radio"/>
6) call 01223184843 to join	dc:9f:db:a6:1d:54	1 (B+G)	AP	WPA2-PSK(aes)	46	<input type="radio"/>
karim	e4:fb:5d:86:15:a8	1 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(auto)/WPA2-PSK(auto)	42	<input type="radio"/>
Ahmedmedo	e4:fb:5d:db:a0:c8	1 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(aes)/WPA2-PSK(aes)	42	<input type="radio"/>
ROLO	3c:67:8c:9e:3b:68	5 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(auto)/WPA2-PSK(auto)	40	<input type="radio"/>
Unknown	ec:08:6b:49:d7:4a	1 (B+G+N)	AP	WPA2-PSK(aes)	40	<input type="radio"/>
Aliaa	78:44:76:9b:9a:18	4 (B+G+N)	AP	WPA2-PSK(aes)	38	<input type="radio"/>
1933	cc:a2:23:41:c3:f8	5 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(auto)/WPA2-PSK(auto)	38	<input type="radio"/>
OrangeDSL-orange	84:47:65:dc:00:b8	1 (B+G+N)	AP	WPA2-PSK(aes)	38	<input type="radio"/>
Petooo	dc:9f:db:50:77:5a	3 (B+G)	AP	WPA2-PSK(auto)	36	<input type="radio"/>
3) call 01223184843 to join	64:66:b3:66:b0:e1	9 (B+G+N)	AP	WPA2-PSK(aes)	36	<input type="radio"/>
dr.khaled	b8:55:10:44:05:f8	8 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(auto)/WPA2-PSK(auto)	34	<input type="radio"/>
D-Link	54:b8:0a:80:50:70	8 (B+G+N)	AP	WPA2-PSK(aes)	34	<input type="radio"/>
LINKDSL-dslmoulan	e4:77:23:ad:99:40	7 (B+G+N)	AP	WPA2-PSK(auto)	34	<input type="radio"/>
TE-Datawael	00:66:4b:94:c7:4c	9 (B+G)	AP	WPA-PSK(tkip)	32	<input type="radio"/>
Doaa	68:a0:f6:3b:89:28	11 (B+G+N)	AP	WPA-PSK(auto)/WPA2-PSK(auto)	20	<input type="radio"/>

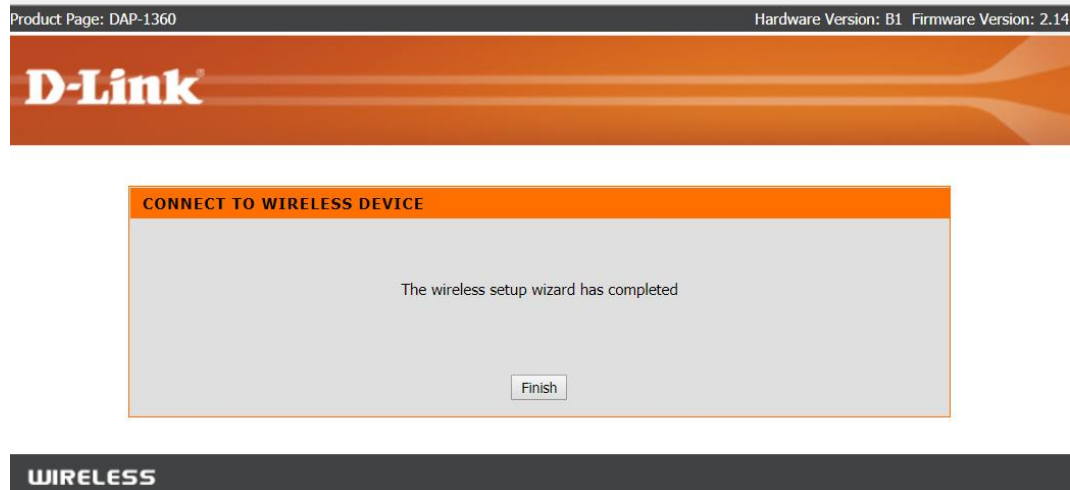
شكل رقم ١١٦: الشبكات اللاسلكية في النطاق

١٣. بتحديد الشبكة المطلوبة (no1) وبالضغط على زر التوصيل (Connect)، ستظهر لك نافذه كما بالشكل التالي، تطلب منك كلمة المرور للشبكة المحددة، قم بإدخالها ثم قم بالضغط على زر التالي (Next).

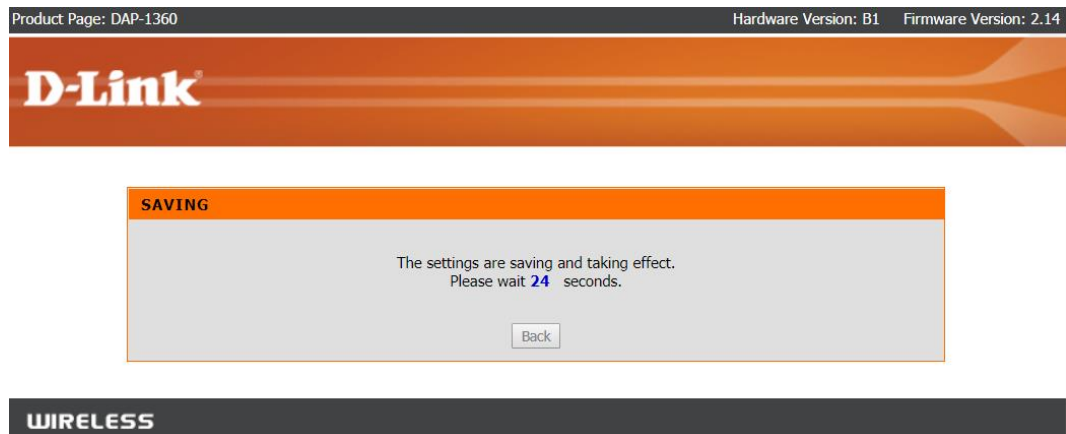


شكل رقم ١١٧: ادخال كلمة المرور

١٤. بالضغط على زر التالي (Next) في الشكل السابق ستظهر لك نافذة توضح إنتهاء الإعدادات، قم بالضغط على زر الانتهاء (Finish) ليقوم الجهاز بعمل إعادة تشغيل لتفعيل الإعدادات الجديدة كما هو موضح بالأشكال التالية.



شكل رقم ١١٨: انتهاء الإعدادات



شكل رقم ١١٩: إعادة التشغيل لتفعيل الإعدادات الجديدة

١٥. ولاحظ الاختبار الإعدادات الجديدة، قم بالضغط على أيقونة شبكات الإنترنت اللاسلكية "Wi-Fi Networks" ستظهر لك قائمة بها أسماء الشبكات اللاسلكية "Wi-Fi" في نطاق جهاز الحاسوب، سترى اسم الشبكة اللاسلكية التي قمنا بتحديد اسمها "no1" أو حسب ما قمت بتحديدتها، قم بالضغط عليها، ثم اضغط على "Connect" وادخل كلمة المرور، ثم انتظر قليلا حتى يتم التوصليل بالشبكة.
١٦. ما هو المكتوب تحت اسم الشبكة، هل هو (No Internet) – ويعني أنك متصل بالشبكة اللاسلكية ولكن ليس بالإنترنت بعد، أم (Connected) – ويعني أنك متصل بالشبكة اللاسلكية وكذلك بالإنترنت؟ سجل ما تراه في خانة المشاهدات سجل ما تراه في خانة المشاهدات.
١٧. بالإنهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وغلّق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

المشاهدات



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معايير الأداء	تحقق		ملاحظات
		لا	نعم	
١	تطبيق إجراءات السلامة المهنية.			
٢	معرفة توصيل المكرر (Repeater) في الشبكة مع جهاز الراوتر (ADSL Router)			
٣	ضبط الإعدادات الأساسية لتشغيل المكرر (Repeater)			
٤	اختبار تشغيل المكرر (Repeater)			
٥	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.			

جدول رقم ٢٧: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

- ☞ جهاز حاسوب.
 - ☞ جهاز مودم / موجه / محول (راوتر) "ADSL Modem/Router/Switch".
 - ☞ جهاز (AP)، من نوع (DAP 1360) أو أي بديل.
 - ☞ كابل شبكة من نوع التوصيل المباشر (Straight Through Cable)
 - ☞ ٢ كابل تليفون بوصلة "RJ11".
 - ☞ كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر "Straight Through Cable".
 - ☞ مقسم الترددات "Splitter"
- ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:
- ☞ توصيل وضبط إعدادات المكرر "Repeater" من خلال صفحة التحكم الأساسية

ضبط إعدادات نقطة النفاذ اللاسلكية " Cisco Aironet 1830 "Series Access Points

تدريب رقم	١٠	الزمن	١٦ ساعات
-----------	----	-------	----------

الأهداف

أن يستطيع المتدرب ضبط إعدادات سلسلة أجهزة نقاط النفاذ اللاسلكية من نوع (Cisco Aironet 1830) Series Access Points) من خلال صفحة التحكم الأساسية حسب كتالوج الشركة المنتجة (Cisco).

متطلبات التدريب

العدد والأدوات
جهاز حاسوب
جهاز (AP) من نوع (Cisco Aironet 1830) مع ملحقاته.

جدول رقم ٢٨: جدول متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

سلسلة أجهزة "نقطة النفاذ اللاسلكية (نقطة الوصول) سيسكو ١٨٣٠" (Cisco Aironet 1830 Series) Series Access Points ذات الهوائي الداخلي، تمتلك مميزات عديدة من جهة الدقة ومدى التغطية للشبكة اللاسلكية والإعدادات المتقدمة للتحكم في الشبكة اللاسلكية وحمايتها من الاختراق، الشكل التالي يوضح صورة أحد الموديلات من السلسلة (Cisco 1830)

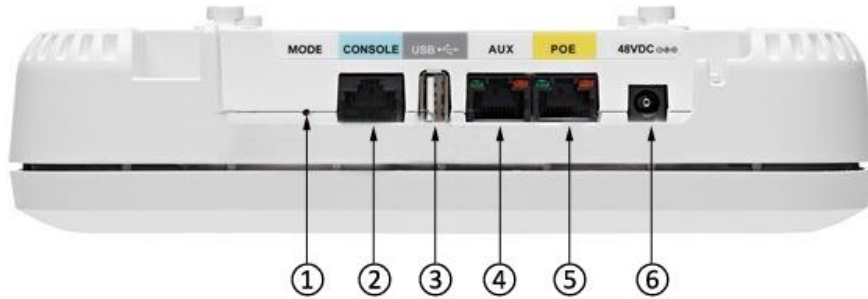


شكل رقم ١٢٠: نقطة النفاذ اللاسلكية (Cisco 1830 AP)

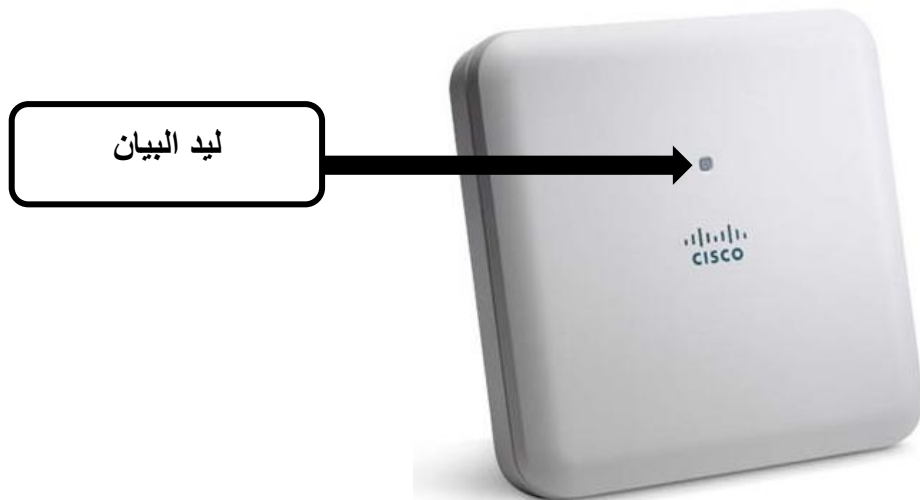
الشكل التالي يوضح منافذ الجهاز والوصف الخاص بكل منهم موضح بالجدول التالي:

الوصف	رقم المنفذ (Port) / الزر (Button)
Mode Button: زر وضع التشغيل	١
Console Port: منفذ ضبط الإعدادات و التحكم	٢
USB: المنفذ التسلسلي العام	٣
Auxiliary Port: المنفذ المساعد - الإضافي	٤
POE: مدخل الطاقة عبر كابل الإيثرنت	٥
Supply: مصدر الجهد المستمر (48 Volt)	٦

جدول رقم ٢٩: وصف منافذ الجهاز



ويوجد ليد (LED) بيان واحد بالجهاز ويتغير لون الليد بتغير حالة الجهاز (كمثال اللون الأخضر يمثل بدء التحميل والتشغيل بينما الأحمر يمثل خطأ في الإعدادات والتشغيل) كما هو مبين بالشكل التالي:



ويمكن توصيل مصدر الطاقة للجهاز بطريقتين:

١- عن طريق مصدر للجهد المستمر (٤٨ فولت – 48 Volt DC) كما هو موضح بالشكل التالي، ويتم توصيله بالمنفذ رقم (٦) في الشكل السابق.

40W AC-DC Single Output 48VDC @ 840mA



شكل رقم ١٢١: مصدر الجهد المستمر ٤٨ فولت

عن طريق مصدر الطاقة عبر الايثرنت (PoE: Power Over Ethernet) الموضح بالشكل التالي، ويتم توصيله بالمنفذ رقم (٥) في الشكل السابق.



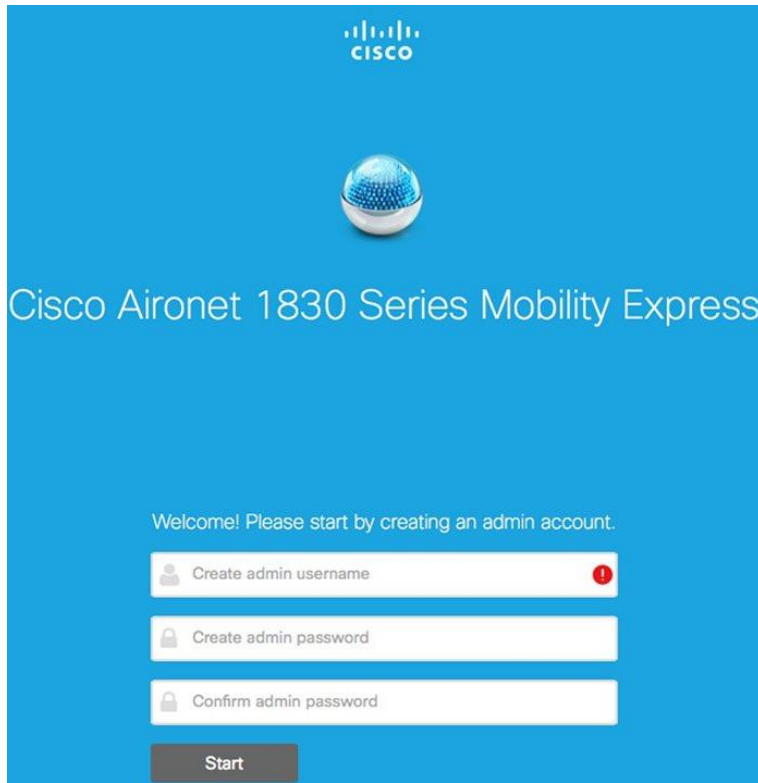
شكل رقم ١٢٢: مصدر الطاقة عبر الايثرنت

وفيما يلي نوضح خطوات ضبط إعدادات الجهاز ليعمل كنقطة نفاذ لاسلكية (Access Point).

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالمعمل.
٢. قم بتشغيل جهاز الحاسوب، يحتوي على كارت شبكة لاسلكي (واي فاي – Wi-Fi).
٣. قم بتوصيل مصدر الكهرباء في جهاز نقطة النفاذ – الوصول (AP) حسب المصدر المتاح بالمعمل (كما تم الذكر بالمعارف المرتبطة بالتدريب).
٤. ما هو لون ليد البيان الان، سجل تغير اللون في خانة المشاهدات.
٥. بعد عدة دقائق قليلة سيبدأ ليد البيان بتغيير اللون بشكل دوري بين الأخضر والأصفر والأحمر مما يدل على بدء تشغيل شبكة لاسلكية سوف نستخدمها في ضبط الإعدادات تسمى (CiscoAirProvision).

٦. من قائمة الشبكات اللاسلكية في جهازك قم باختيار الشبكة (CiscoAirProvision) واضغط الاتصال (Connect) ثم قم بكتابة كلمة المرور وهي (password) "ليست ترجمة، بل كلمة المرور نفسها (password)".
٧. بعد عدة ثواني سيتم الاتصال بالشبكة قم بفتح المتصفح الخاص بك، و ليكن جوجل كروم (Google Chrome)، ثم أدخل به عنوان بروتوكول الانترنت (<http://192.168.1.1>) و هو الخاص بصفحة مساعد الإعدادات (Setup Wizard).
٨. بالدخول على عنوان بروتوكول الانترنت السابق سيتم فتح صفحة مساعد الإعدادات الموضحة في الشكل التالي، قم بتعيين اسم المدير (Administrator)، وليكن "PVTD_Admin" وكذلك كلمة المرور ثم كررها (حسب ما يحدد لك مدربك)، ثم قم بالضغط على زر البدء (Start).



شكل رقم ١٢٣: صفحة مساعد الإعدادات الأولية

٩. بالضغط على زر البدء (Start)، سوف تظهر لك النافذة التالية، والتي تطلب ضبط بعد الإعدادات الرئيسية للمتحكم (Set up Controller)، وتطلب الاتي:
- System Name: اسم النظام و ليكن "cisco"
 - Country: البلد قم بكتابة "Egypt"
 - Date and Time: قم بضبط الوقت و التاريخ
 - Time Zone: المنطقة الزمنية، قم باختيار (GMT+2: Cairo)
 - NTP Server: قم باختيار أحد خوادم ضبط الوقت التلقائي من القائمة أو اتركها فارغة.

- Management IP Address: عنوان بروتوكول الانترنت المستخدم في إدارة (AP)، قم بتحديد أحد العناوين حسب الاتفاق مع مدربك (وليكن كمثال: 10.1.1.2).
- Subnet Mask: قم بإدخال (255.255.255.0).
- Default Gateway: عنوان بروتوكول الانترنت المستخدم لبوابة عبور (AP)، ينبغي أن يكون العنوان متعلقا بعنوان الإدارة (Management IP Address) (وليكن كمثال: 10.1.1.1)، بالانتهاء من ضبط إعدادات هذه النافذة قم بالضغط على زر التالي (Next).

شكل رقم ١٢٤: ضبط إعدادات المتحكم

١٠. بالضغط على زر التالي (Next) في النافذة السابقة سوف تظهر لك نافذة إعداد الشبكة اللاسلكية

(Setup Wireless Network) المبينة في الشكل التالي، وينبغي بالنافذة تحديد ما يلي:

- Employee Network: اختيار بين أن يتم تفعيلها أم لا عن طريق زر منزلق لليمين يعطي اللون الأخضر و يعني التفعيل (وتستخدم هذه الشبكة للعمل اليومي مثل عمل الموظفين).
- Network Name: اكتب اسم الشبكة الذي سوف يستخدم للدخول عبر تقنية الواي فاي (وليكن: "PVTD_Cisco_AP1").
- Security: نظام الحماية، قم باختيار (WPA2 Personal).
- Pass Phrase: كلمة المرور للشبكة.
- Confirm Pass Phrase: تأكيد كلمة المرور.

- VLAN: الشبكة المحلية اللاسلكية، قم باختيار (Management VLAN).
- DHCP Server Address: عنوان خادم تكوين المضيف الديناميكي (DHCP)،
"10.1.1.0" كمثال" و سيطلب منك (Subnet) اكتب "255.255.255.0".

شكل رقم ١٢٥: ضبط إعدادات الشبكة اللاسلكية

- بالنسبة لشبكة الزائرين (Guest Network)، من المفضل إغلاقها، قم بسحب الزر المنزلق جهة اليسار لوقف تفعيل الشبكة، ثم قم بالضغط على زر التالي.

شكل رقم ١٢٦: ضبط إعدادات شبكة الزائرين

١١. بالضغط على زر التالي (Next) في النافذة السابقة سوف تظهر لك نافذة الإعدادات المتقدمة للشبكة اللاسلكية (Advanced Settings) المبينة في الشكل التالي، وينبغي بالنافذة تحديد ما يلي:
- Traffic Type: نوع البيانات المنقولة بالشبكة، من المفضل اختيارها (Data).
 - Client Density: كثافة العملاء بالشبكة من المفضل أن تضبط على المنتصف (Typical - قياسي).
 - قم بالضغط على زر التالي، وسوف يقوم جهاز (AP) بعمل إعادة تشغيل تلقائية لتفعيل الإعدادات الجديدة.

١٢. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب موضعك بالمعمل وإعادة المكونات في أماكنها المخصصة وعلق البرامج وجهاز الحاسوب وترك المعمل نظيفا مرتبا.

شكل رقم ١٢٧: الإعدادات المتقدمة

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

.....



تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

ملاحظات	تحقق		م	معايير الأداء
	لا	نعم		
			١	تطبيق إجراءات السلامة المهنية.
			٢	معرفة توصيل نقطة النفاذ – الوصول اللاسلكية (Cisco 1830 AP Series) في الشبكة.
			٣	ضبط الإعدادات الأساسية لتشغيل نقطة النفاذ – الوصول اللاسلكية (Cisco 1830 AP Series).
			٤	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا.

جدول رقم 26: تقييم المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: التوقيع: التاريخ:

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب:

👉 جهاز حاسوب، مدمج معه كارت شبكة لاسلكي (واي فاي).

👉 جهاز (AP) من نوع (Cisco Aironet 1830) مع ملحقاته.

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٣٠ دقيقة:

👉 أن يستطيع المتدرب ضبط إعدادات سلسلة أجهزة نقاط النفاذ اللاسلكية من نوع (Cisco Aironet)

1830 Series Access Points) من خلال صفحة التحكم الأساسية حسب كتالوج الشركة المنتجة

(Cisco).

الأجهزة الأساسية المستخدمة في الوحدة

اسم الجهاز	الموديل
ADSL Router	TP-Link - 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router - TD-W8950N
General Access Point	D-Link 1360
Advanced Access Point	Cisco Aironet 1830 AP Series

يمكن استخدام بدائل من نفس السلسلة لتقارب واجهة الإعدادات



قائمة المصطلحات العلمية

المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
Additional	إضافي
Administrator	مدير
ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line	تقنية خط الاشتراك الرقمي الغير متماثل
Advanced	متقدم
Authentication	تشفير المصادقة
AVO: Ampere meter, Volt meter, Ohm meter	جهاز الاقو متعدد القياس – أميتر، فولتميتر، أوميتر
Battery	بطارية
BIOS: Basic Input Output System	نظام الادخال والإخراج الأساسي
Built in	مدمج
Cable	كابل
Central Office	مكتل السنترال
Configuration	الإعدادات
Current Setting	الإعدادات الحالية
Data	البيانات
Default	تلقائي
Disconnect	غير متصل
Download	التحميل من الشبكة إلى الجهاز
Downstream	تحميل البيانات
DSL: Digital Subscriber Line	تقنية خط الاشتراك الرقمي
Encryption	تشفير
External	خارجي
Factory Setting	إعدادات و ضبط المصنع.
Gateway	بوابة العبور
GB: Giga Byte	جيجابايت (الف مليون بايت)

المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
HDD: Hard Disk Driver	محرك الأقراص الصلبة
IC: Integrated Circuit	الدوائر المتكاملة
Indicator	مؤشر - مبین
Internet	شبكة الانترنت
Interface Setup	إعدادات الوسيط
ISP: Internet Service Provider	مقدم خدمة الإنترنت
LAN: Local Area Network	الشبكة المحلية
Land Line	الخط الأرضي
LED: Light Emitting Diode	الصمام الثنائي الباعث للضوء
Line In	خط الدخل
Line Out	خط الخرج
Login	الولوج
MAC Address (MAC: Media Access Control)	عنوان التحكم بالنفاذ للوسط
Main	رئيسي
Maintenance	الصيانة
MB: Mega Byte	ميغابايت (مليون بايت)
Memory	ذاكرة
Modulation	تعديل
Network	شبكة
NIC: Network Interface Card	كارت شبكة
Parallel	توازي
Password	كلمة المرور
Port	منفذ - مخرج
Power	القدرة
Power Source	مصدر الطاقة
Power Supply	مصدر جهد

المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
Processor	المعالج
RAM	الذاكرة العشوائية
Restart	إعادة تشغيل
Router	موجه
Save	حفظ
Scanner	ماسحة ضوئية
SDSL: Symmetric Digital Subscriber Line	تقنية خط الاشتراك الرقمي المتماثل
Security	حماية
Server	خادم
Settings	الإعدادات
Setup Wizard	مساعد الإعدادات
Splitter	مقسم الترددات
Standard	قياسي
Status	الحالة
Straight Through Cable	كابل شبكة من نوع توصيل التقابل المباشر
Subscriber	المشترك
Switch	محول
Time zone	المنطقة الزمنية
Upload	رفع البيانات
Upstream	رفع البيانات
Username	اسم المستخدم
Wireless	لاسلكي
WLAN: Wireless LAN	الشبكة المحلية اللاسلكية

قائمة المراجع

1. Behrouz Forouzan, "Data Communications and Networking" (McGraw-Hill Forouzan Networking), 4th Edition
2. <https://eu.dlink.com>
3. <https://www.tp-link.com>
4. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/1830/guide/guide/ap1830getstart.pdf.