جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

كلية الهندسة المعلوماتية

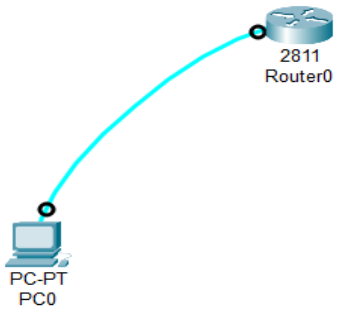
مقرر أساسيات الشبكات الحاسوبية

المحاضرة ٢و ٣ – عملي

التطبيق العملي

عند الدخول للبرنامج نحصل LAB 1: الربط عن طريق منفذ console

ضمن هذا اللاب سوف نقوم بربط حاسوب مع الراوتر باستخدام منفذ console



الخطوة	العملية المستخدمة	الأمر المطبق
١	نحتار الوصلة console من القائمة connections ونقوم بوصلها من الحاسوب RS 232 لمنفذ console ضمن الراوتر	
٢	ضمن الحاسوب ندخل إلى Desktop ثم terminal ثم ok	
٣	تظهر نافذة سوداء ندخل الأمر no للمتابعة	
٤	الدخول للاعدادات	enter
٥	الدخول لنمط التمكين	Router >Enable
٦	الدخول لنمط الاعدادات	Router #Config t
٧	تغير اسم المستخدم	Router(config)#hostname [the name]
٨	العودة لنمط التمكين لحفظ الاعدادات	Router(config)# exit Router# Write
٩	إعادة الإقلاع لنلاحظ أنه تم الاحتفاظ باسم المستخدم المدخل	Router# reload

:Basic Cisco Router Configuration Password

تأمين الراوتر يتم من خلال تطبيق مقاييس أمنية مثل إعداد كلمات المرور مثلاً ضبط كلمة المرور للانتقال من نمط لأخر ويوجد ٥ أنماط لكلمات المرور

١. Console password

٢. Enable password

٣. Aux password: تستخدم خطوط AuX كمنفذ اتصال في الجهاز من أجل الإشارات الصوتية حيث يستخدم من أجل الأجهزة الصوتية مثل audio speaker و digital music player

٤. Secret password

٥. Telnet Password

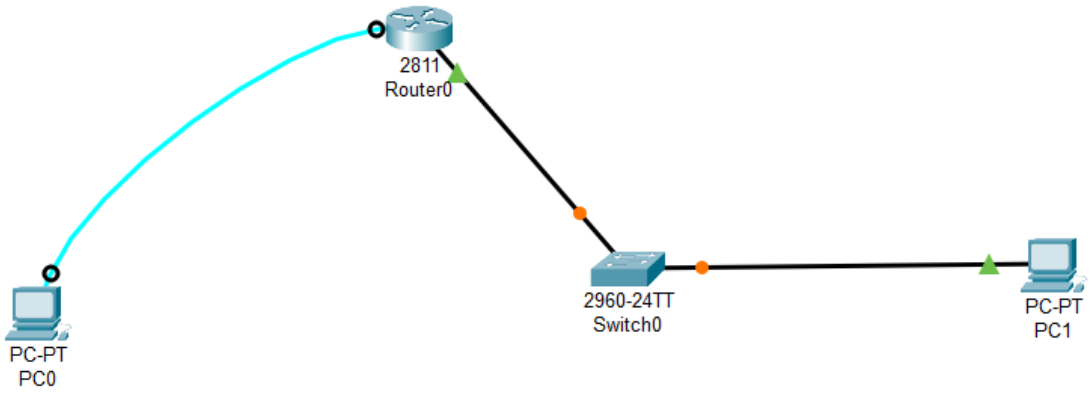
الأوامر المستخدمة في كل نوع

تأمين منفذ console وهو منفذ وحيد فقط	Router > enable Router# config t Router(config)# line console 0 Router(config-line)# password 123 Router(config-line)# login
تأمين Enable بكلمة مرور	Router > enable Router# config t Router(config)# enable password 321
كلمة سر مشفرة	Router(config)# enable secret password 321
تشفير كل كلمات المرور على الراوتر	Router(config)# service password encryption
تأمين خطوط Aux	Router > enable Router# config t Router(config)# line aux 0 Router(config-line)# password 456

Router(config-line)# login	
Router > enable Router# config t Router(config)# line vty 0 4 Router(config-line)# password 654 Router(config-line)# login	تأمين خطوط vty للاتصال عن بعد وعددها ١٦
بعد الانتهاء من أي منها في نمط enable يتم استخدام الأمر copy running-config startup-config	

LAB 2: تأمين منافذ الراوتر

ضمن هذا اللاب سوف نقوم بتطبيق كلمات مرور على منافذ الراوتر



الخطوة	العملية المستخدمة	الأمر المطبق
١	نحتار الوصلة console من القائمة connections ونقوم بوصلها من الحاسوب RS 232 لمنفذ console ضمن الراوتر ونصل بين الراوتر والسويتش باستخدام Straight-through	
٢	ضمن الحاسوب ندخل إلى Desktop ثم terminal ثم ok	
٣	تظهر نافذة سوداء ندخل الأمر no للمتابعة	

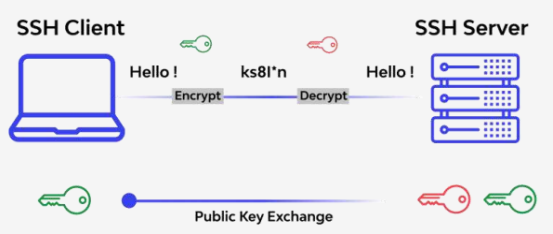
٤	الدخول للاعدادات	enter
٥	الدخول لنمط التمكين	Router >Enable
٦	الدخول لنمط الاعدادات	Router #Config t
٧	إعطاء منفذ الراوتر IP	Router(config)#int fa 0/0 Router(config-if)ip add 192.168.1.1 255.255.255.0 Router(config-if)# no shut
٨	تأمين منفذ console	Router(config)# line console 0 Router(config-line)# password 111 Router(config-line)# login
بعد لك نعود لنمط ال Enable ونقوم بحفظ الاعدادات ومن ثم إعادة الإقلاع للنظام وسوف يطلب ادخال كلمة المرور فنقوم بإدخالها ثم بعد ذلك نقوم بالدخول لنمط enable ونستخدم الأمر show run لنرى الاعدادات		
٩	تأمين منفذ Aux	Router(config)# line aux 0 Router(config-line)# password 222 Router(config-line)# login
بعد لك نعود لنمط ال Enable ونقوم بحفظ الاعدادات ومن ثم إعادة الإقلاع للنظام وسوف يطلب ادخال كلمة المرور فنقوم بإدخالها ثم بعد ذلك نقوم بالدخول لنمط enable ونستخدم الأمر show run لنرى الاعدادات		
١٠	تأمين منفذ vty	Router(Config)# line vty 0 4 Router(config-line)#password 333 Router(config-line)#login

بعد لك نعود لنمط ال Enable ونقوم بحفظ الاعدادات ومن ثم إعادة الإقلاع للنظام وسوف يطلب ادخال كلمة المرور فنقوم بإدخالها ثم بعد ذلك نقوم بالدخول لنمط enable ونستخدم الأمر show run لنرى الاعدادات		
١١	تأمين نمط enable	Router(config)# enable password 321
١٢	تشفير كلمات المرور	Router(config)# service password encryption
بعد لك نعود لنمط ال Enable ونقوم بحفظ الاعدادات ومن ثم إعادة الإقلاع للنظام وسوف يطلب ادخال كلمة المرور فنقوم بإدخالها ثم بعد ذلك نقوم بالدخول لنمط enable ويجب إدخال كلمة المرور ونستخدم الأمر show run لنرى الاعدادات حيث تكون كامل كلمات المرور مشفرة		

Remote Access: Telnet and SSH

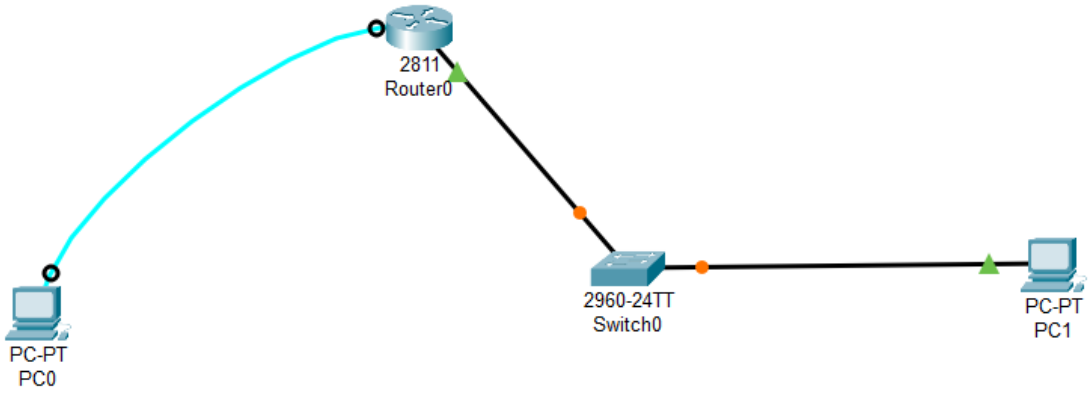
ان كل من telnet و ssh هما بروتوكولين لانشاء اتصال عن بعد لتأمين الأجهزة مثل الراوترات والمبدلات حيث تؤمن طريقة آمنة لادارة الأجهزة عن بعد

- telnet: بروتوكول نفاذ عن بعد قديم غير مشفر يسمح بالاتصال عن بعد مع الجهاز عبر الشبكة ويستخدم بروتوكول TCP عبر المنفذ 23. عند إنشاء جلسة Telnet فإن الأوامر والبيانات ترسل كبيانات صريحة والذي يعني أنه يمكن مقاطعتها وقراءتها من قبل أي شخص يملك الوصول للشبكة. وبسبب القضايا الأمنية لا يستخدم للوصول عن بعد وخصوصاً عبر الشبكات العامة مثل الانترنت. لإنشاء جلسة telnet فإننا نستخدم برامج مثل putty للاتصال عن طريق الـ IP أو الاسم للجهاز عن بعد
- SSH (Secure Shell): بديل أكثر أمن من telnet للاتصال عن بعد حيث يؤمن اتصال مشفر بين العميل والجهاز عن بعد مما يحمي السرية والتكاملية للبيانات المرسلة. يعمل على TCP رقم منفذ 22 ويستخدم التشفير بالمفتاح العام لمصادقة العميل وانشاء اتصال آمن قبل الدخول. لانشاء اتصال SSH نحتاج برامج مثل OpenSSH أو SecureCRT ويتم الدخول للجهاز عن بُعد بعد إجراء عملية المصادقة



LAB 3: الاتصال عن بعد باستخدام telnet و ssh.

ضمن هذا اللاب سوف نقوم بإجراء اتصال عن بعد باستخدام بروتوكولي telnet و ssh.



الخطوة	العملية المستخدمة	الأمر المطبق
١	إجراء إعداد لعنوان منفذ الراوتر	Router > ena Router # conf t Router (config)# int fa 0/0 Router (config-if)# ip add 10.0.0.1 255.0.0.0 Router (config-if)# no shut Router (config-if)# exit
٢	انشاء اسم مستخدم وكلمة مرور وصلاحية وصول حيث ١٥ تمثل أعلى مستوى أمان	Router (config)# username mohammed privilage 15 password 123
٣	توجيه الراوتر لاستخدام قاعدة بيانات المستخدمين المحليين لاتصالات vty	Router (config)# line vty 0 15 Router (config-line)# login local Router (config-line)# end Router # write

٤	الاتصال مع الراوتر عن طريق telnet من pc1	- give PC1 ip address 10.0.0.2 - open CMD - Type Telnet 10.0.0.1 - Enter username and password
	إعداد اتصال SSH	
٥	ضبط اسم المستخدم واسم النطاق والتشفير للبيانات	Router(config)#hostname Mohammed Mohammed(config)#ip domain-name SSHabc Mohammed(config)#crypto key generate rsa How many bits in the modulus [512]: 768
٦	تعريف المستخدم على الراوتر	Mohammed(config)#username mohammed privilege 15 password aa123
٧	اعداد خطوط vty واتصال ssh علما ان الأمر input ssh يسمح فقط باستخدام ssh ويمنع استخدام telnet	Mohammed(config)#line vty 0 15 Mohammed(config-line)#transport input ssh Mohammed(config-line)#login local Mohammed(config-line)#ip ssh version 2 Mohammed(config)#end Mohammed# write
٨	الاتصال مع الراوتر باستخدام ssh من PC1	- give PC1 ip address 10.0.0.2 - open CMD - Type ssh -l mohammed 10.0.0.1 - Enter password