

راسبيري باي_الدرس الخامس_ اعداد SSH والتحكم عن بعد

مقدمة

في هذا الدرس سوف تتعلم التحكم عن بعد بالراسبيري باي بإستخدام بروتوكول النقل الآمن SSH والوصول إلى الصدفة، و الوصول إلى راسبيري عن بعد مهم جدا في التحكم بالقطع الإلكترونية على سبيل المثال (المحركات والحساسات و... إلخ) لتقليل العتاد والأسلاك الموجودة على المكتب التي تسبب بعض الفوضى.



المواد والأدوات





X1كرت ذاكرة صغيرة (16 جيقا)



X1 محول طاقة *



X1 فأرة تحكم *



X1لوحة مفاتيح*



X1 شاشة**



×*(HDMI) سلك X1

*توجد حقيبة تحتوي على راسبيري باي 4 مع الأجهزة الطرفية (الرابط)
**توجد شاشة الراسبيري باي الرسمية بمقاس 7" (الرابط)

تفعيل SSH

يعتبر SSH أحد بروتوكولات الاتصال الشبكي يمكن المستخدم من الوصول إلى الصدفة في أنظمة لينكس، يمكن من خلاله كتابة الأوامر

والتحكم بالراسبيري بدون الواجهة الرسومية. إذا كنت لم تقم بتفعيل ssh عند تنصيب النظام باستخدام (RaspberryPi imager) فيمكن القيام بذلك كالتالى:

قم بفتح الشاشة السوداء LXTerminal وإدخال السطر التالي لفتح إعدادات النظام:

sudo raspi-config

قم بالتنقل في القائمة باستخدام أسهم لوحة المفاتيح

			pi@raspberrypi: ~	*	^	×
	File	Edit	Tabs Help			
F	Raspb	erry	Pi 3 Model B Rev 1.2			Î
100			Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)			
		1 2 3 4 5 6 8 9	System OptionsConfigure system settingsDisplay OptionsConfigure display settingsInterface OptionsConfigure connections to peripheralsPerformance OptionsConfigure performance settingsLocalisation OptionsConfigure language and regional settingsAdvanced OptionsConfigure advanced settingsUpdateUpdate this tool to the latest versionAbout raspi-configInformation about this configuration tool			
			<select> <finish></finish></select>			

- انتقل بالنقر على السهم الأسفل حتى تصل خيار(Interface Options) بالنقر على السهم الأيمن اختر (Select)
 - انتقل إلى (SSH) ثم اختر "Enable"

	pi@	@raspberrypi: ~	^ ^	×
File Edit Tabs He	elp			
P1 Camera P1 Camera P2 SSH P3 VNC P4 SPI P5 I2C P6 Serial Port P7 1-Wire P8 Remote CDIO	y Pi Software Co Enable/disable o Enable/disable o Enable/disable o Enable/disable o Enable/disable o Enable/disable o Enable/disable o	connection to the Raspberry Pi Camera remote command line access using SSH graphical remote access using RealVNC automatic loading of SPI kernel module automatic loading of I2C kernel module shell messages on the serial connection one-wire interface		
P8 Remote GP10	<select></select>	<back></back>		

بعد ذلك تظهر الرسالة التالية للتأكيد

		pi@raspberrypi: ~	~	^	×
File	Edit	Tabs Help			
					Â
		Would you like the SSH server to be enabled? Caution: Default and weak passwords are a security risk when SSH is enabled!			
		< <u>Yes></u> <no></no>			

بروتوكول (SSH) على نظامي ويندوز و ماك

 في هذا البروتوكول يعد الراسبيري باي هو الخادم و جهاز الحاسوب هو العميل، و للوصول للخادم (الراسبيري باي) يجب أن تعرف رقم IP يمكن معرفته إما باستخدام برنامج (Advanced_IP_Scanner) أو من خلال الراسبيري باي بكتابة السطر التالي

SUGO 1TCONTIG			
pi@raspberrypi: ~	~	^	×
File Edit Tabs Help			
<pre>pi@raspberrypi:~ \$ sudo ifconfig eth0: flags=4099<up,broadcast,multicast> mtu 1500 ether b8:27:eb:34:70:cf txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 0 bytes 0 (0.0 B) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 0 bytes 0 (0.0 B) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0</up,broadcast,multicast></pre>			Ť
<pre>lo: flags=73<up,l00pback,running> mtu 65536 inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0 inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host> loop txqueuelen 1000 (Local Loopback) RX packets 5 bytes 284 (284.0 B) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 5 bytes 284 (284.0 B) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0</host></up,l00pback,running></pre>			
wlan0: flags=4163 <up,broadcast,running,multicast> mtu 1500 inet 192.168.1.30 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1 inet6 2001:16a2:f646:7700:dbb4:367e:40ca:2a4a prefixlen 64 <global></global></up,broadcast,running,multicast>	.255 scopei	d O>	<0

 إذا كنت تستخدم نظام تشغيل الماك أو لينكس يمكن ببساطة فتح برنامج الطرفية و كتابة السطر التالي مع تغير ip حسب الرقم الخاص بك:

ssh 192.168.1.13 -l pi

- اخل الرقم اسم المستخدم وكلمة المرور التي سبق أن انشأتها عند تنزيل نظام التشغيل على الذاكرة
 - سوف تظهر لك رسالة تنبيه يمكن تجاوزها

استخدام SSH على نظام الويندوز

- إذا كنت تستخدم ويندوز،حمل برنامج "PuTTY" المجانى من هنا:
 - بعد تحميل وتثبيت "PuTTY" قم بتشغيله

 اكتب رقم ip الخاص الراسبيري باي و اترك الاتصال على منفذ رقم 22 ثم انقر على open ستفتح سوف تظهر رسالة تحذيرية (لأول مرة) انقر على (Accept) ثم سيطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور

Real PuTTY Configuration		? ×
Category:		
Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy SSH Serial Telnet	Basic options for your PuTTY ses Specify the destination you want to connect to Host Name (or IP address) 192.168.1.30 Connection type: SSH Serial Other: Telne Load, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings	Ession Port 22 t Load Save Delete
- Rlogin - SUPDUP	Close window on e <u>x</u> it. Always Never Only on cle	ean exit
<u>A</u> bout <u>H</u> e	p <u>O</u> pen	Cancel

 أدخل عنوان IP الخاص بالرازبيري باي وتم شرح استخراج العنوان في الخطوة السابقة ، ثم انقر فوق "Open" ، سوف تظهر رسالة تحذيرية (لأول مرة) ثم يطلب منك ادخال اسم المستخدم"pi" وكلمة المرور"raspberry"



 من خلال هذه الطريقة يمكنك التحكم عن بعد راسبيري بايمن خلال سطر الأوامر بدون الوصول إلى الواجة الرسومية للراسبيري باي