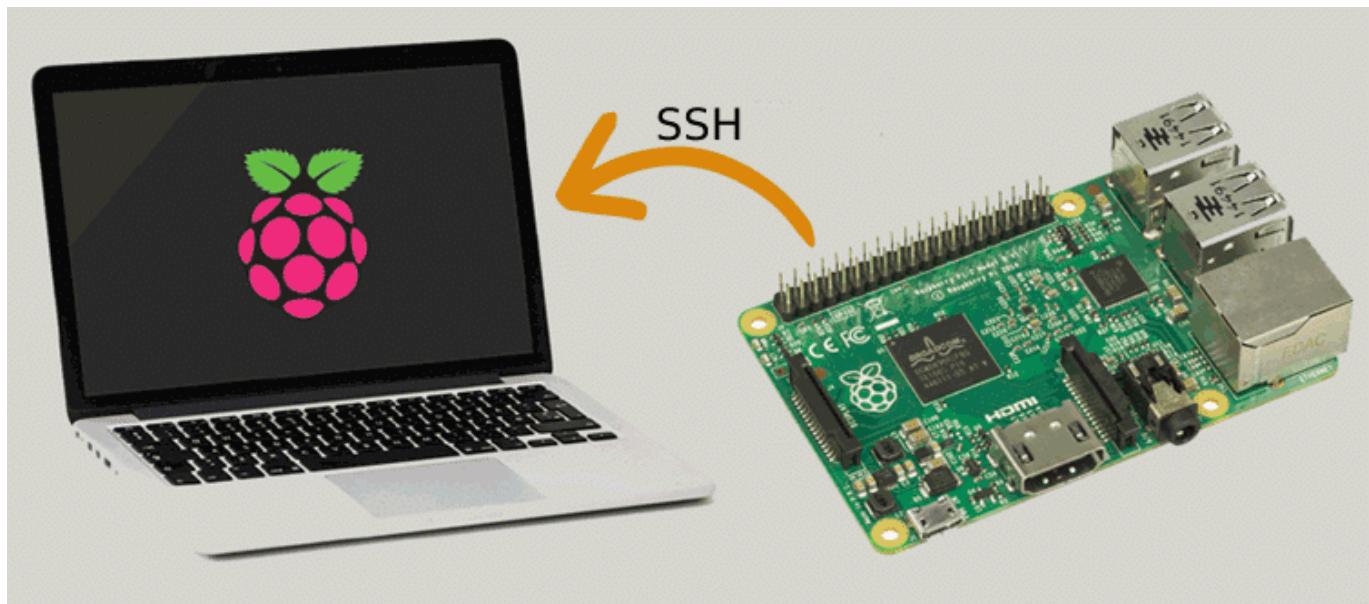


راسبيري باي - الدرس الخامس - اعداد SSH والتحكم عن بعد

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



X1 راسبيري باي



X1 كرت ذاكرة صغيرة (16 جيغا)



* محول طاقة X1



* فأرة تحكم X1



*لوحة مفاتيح X1



**شاشة X1



**(HDMI) سلك X1

*توجد حقيبة تحتوي على راسبييري باي 4 مع الأجهزة الطرفية (الرابط)

**توجد شاشة الراسبييري باي الرسمية بمقاس 7" (الرابط)

تفعيل SSH

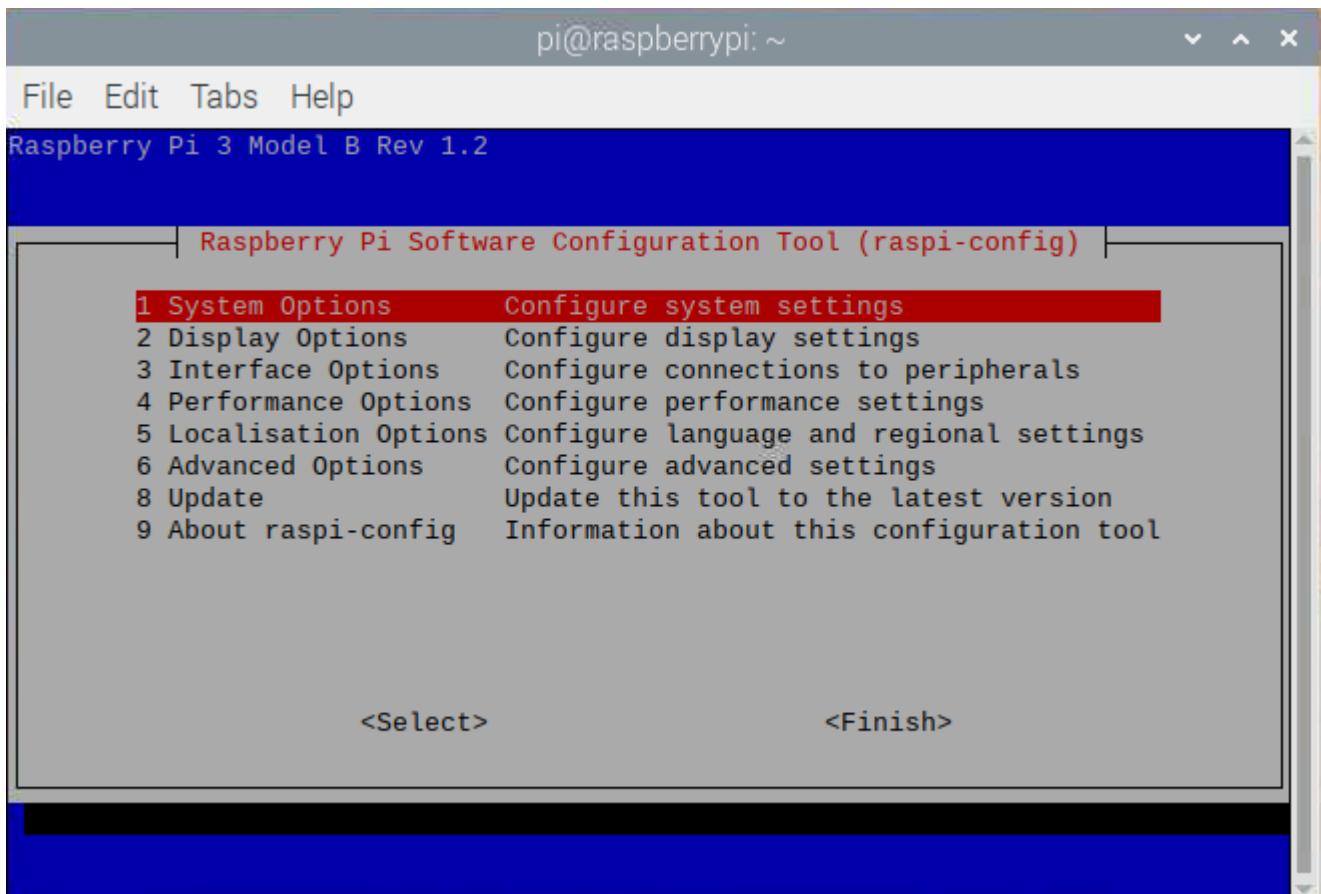
يعتبر SSH أحد بروتوكولات الاتصال الشبكي يمكن المستخدم من الوصول إلى الصدفة في أنظمة لينكس، يمكن من خلاله كتابة الأوامر

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

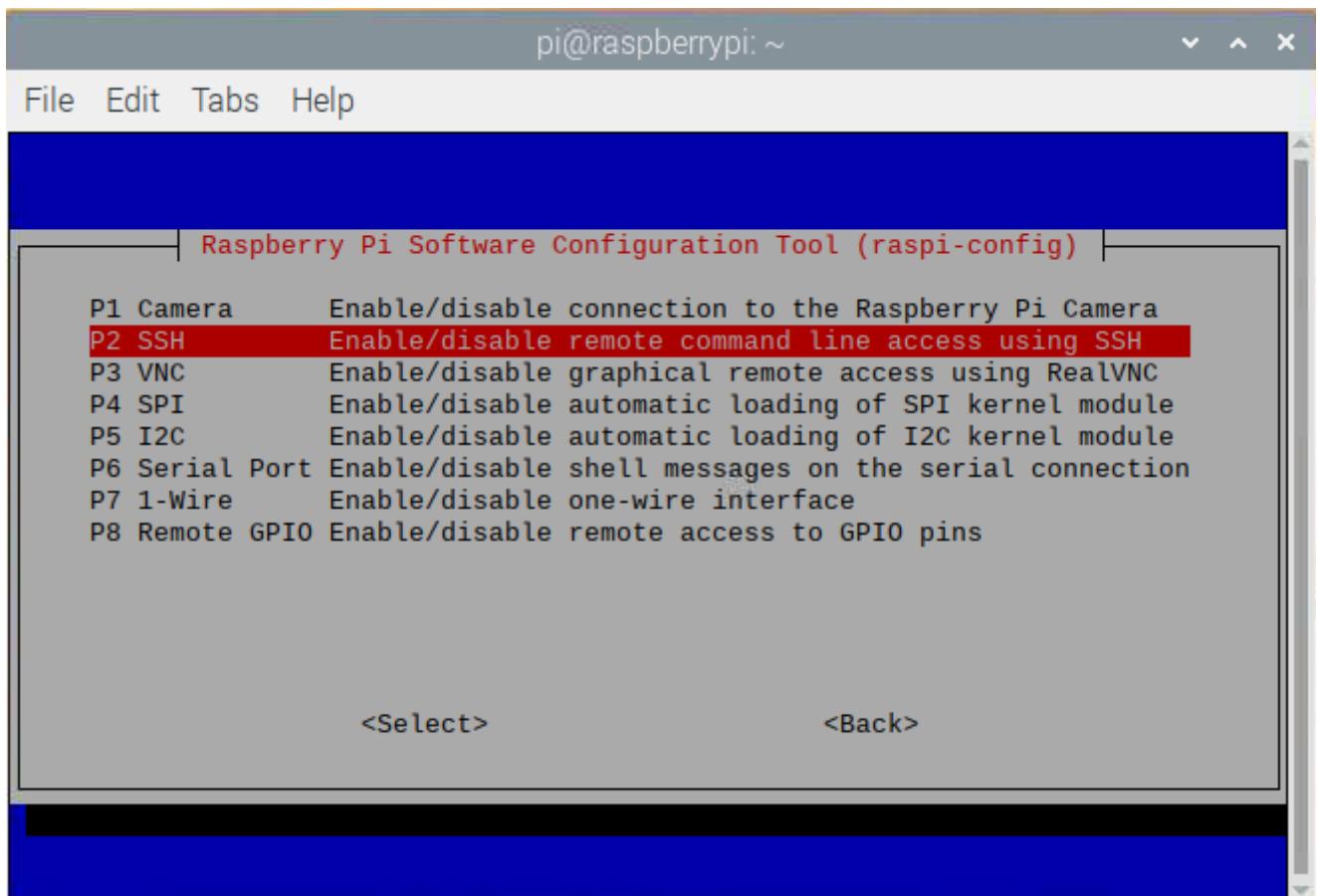
- قم بفتح الشاشة السوداء LXTerminal وإدخال السطر التالي لفتح إعدادات النظام:

```
sudo raspi-config
```

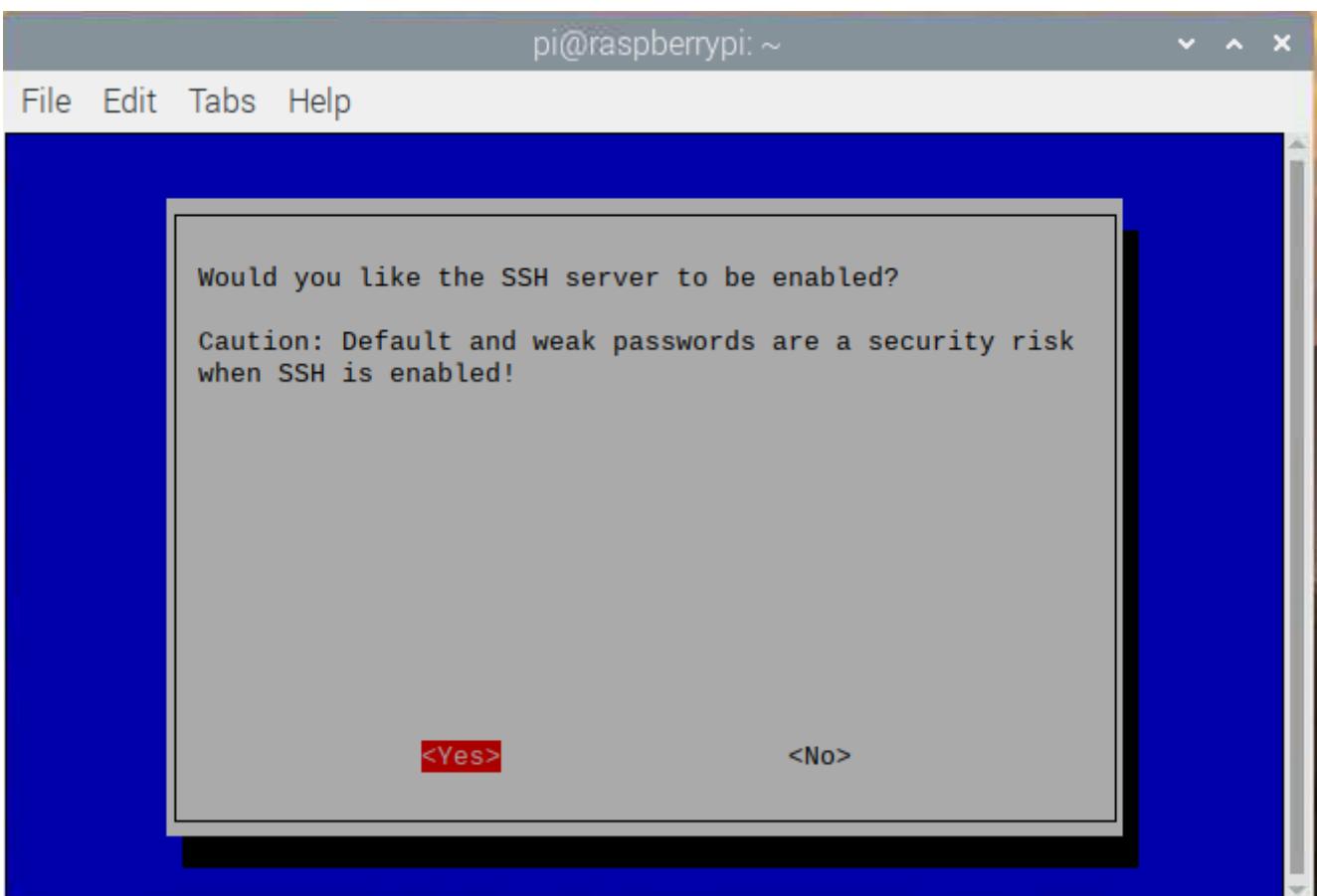
- قم بالتنقل في القائمة باستخدام أسماء لوحة المفاتيح



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



• بعد ذلك تظهر الرسالة التالية للتأكد



بروتوكول (SSH) على نظامي ويندوز و ماك

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

```
sudo ifconfig
```

```
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

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,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

wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 192.168.1.30 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
          inet6 2001:16a2:f646:7700:dbb4:367e:40ca:2a4a prefixlen 64 scopeid 0x0
<global>
```

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

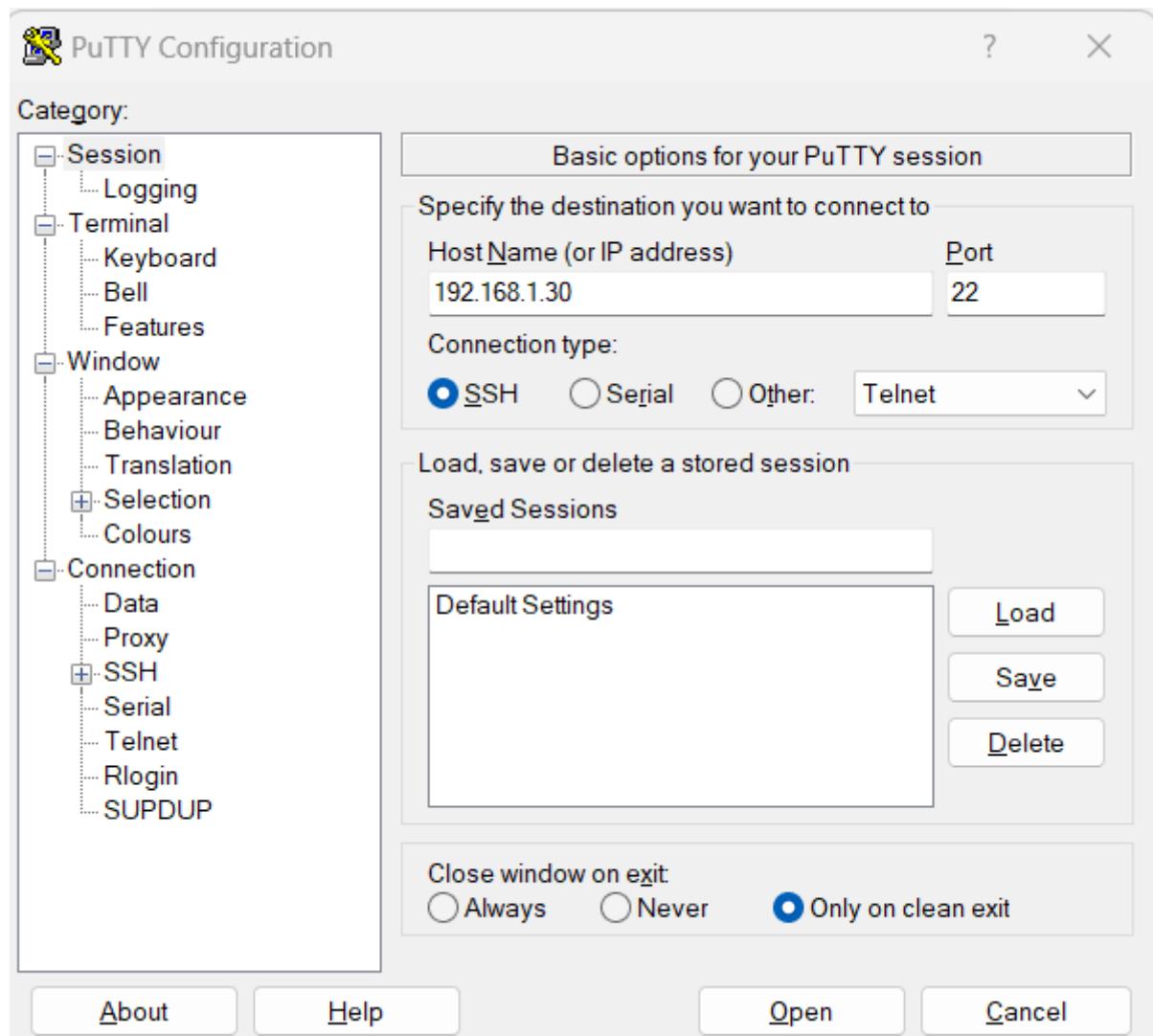
```
ssh 192.168.1.13 -l pi
```

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

استخدام SSH على نظام الويندوز

- إذا كنت تستخدم ويندوز، حمل برنامج "PuTTY" المجاني 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



- 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"

```
pi@raspberrypi: ~
[~] login as: pi
[~] pi@192.168.1.30's password:
Linux raspberrypi 5.10.103-v7+ #1529 SMP Tue Mar 8 12:21:37 GMT 2022 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Nov 29 10:17:13 2022

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ [ ]
```

- من خلال هذه الطريقة يمكنك التحكم عن بعد راسبيري بایمن خلال سطح الأوامر بدون الوصول إلى الواجهة الرسومية للراسبيري بای