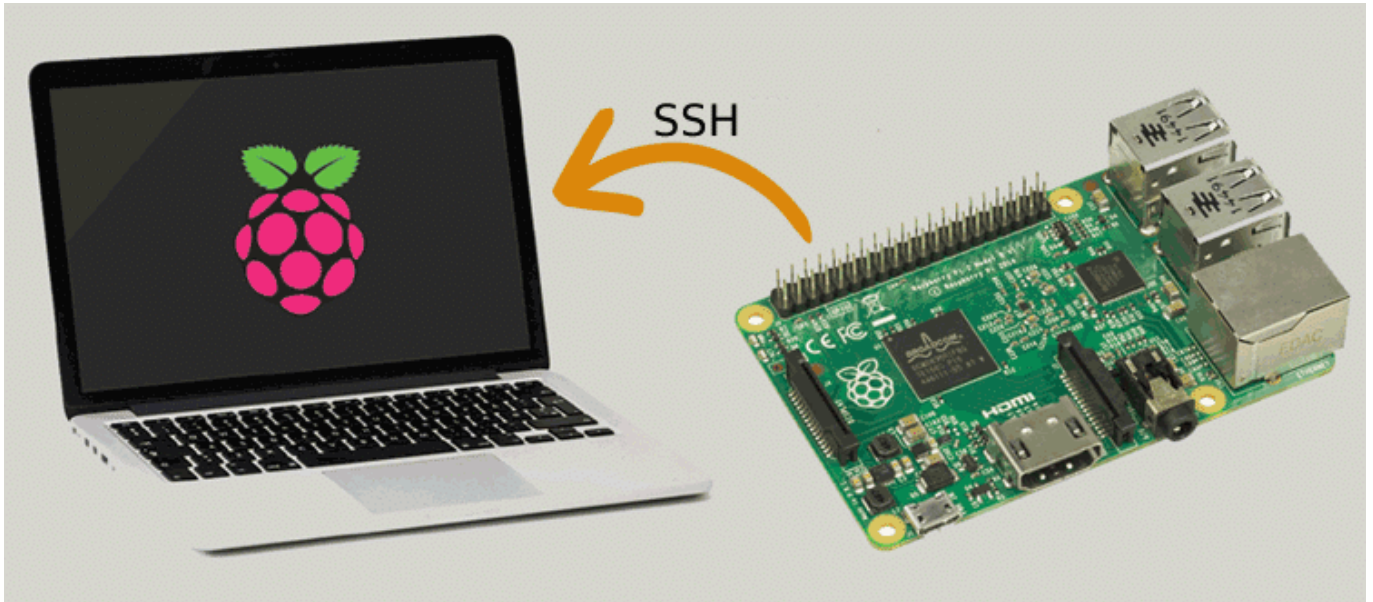


راسبيري باي- الدرس الخامس- اعداد SSH والتحكم عن بعد

مقدمة

في هذا الدرس سوف نتعلم التحكم عن بعد بالراسبيري باي باستخدام بروتوكول النقل الآمن SSH والوصول إلى الصدف، 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 جيجا)



X1 محول طاقة *



X1 فأرة تحكم *



X1 لوحة مفاتيح*



X1 شاشة**



X1 سلك (HDMI)**

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

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

تفعيل SSH

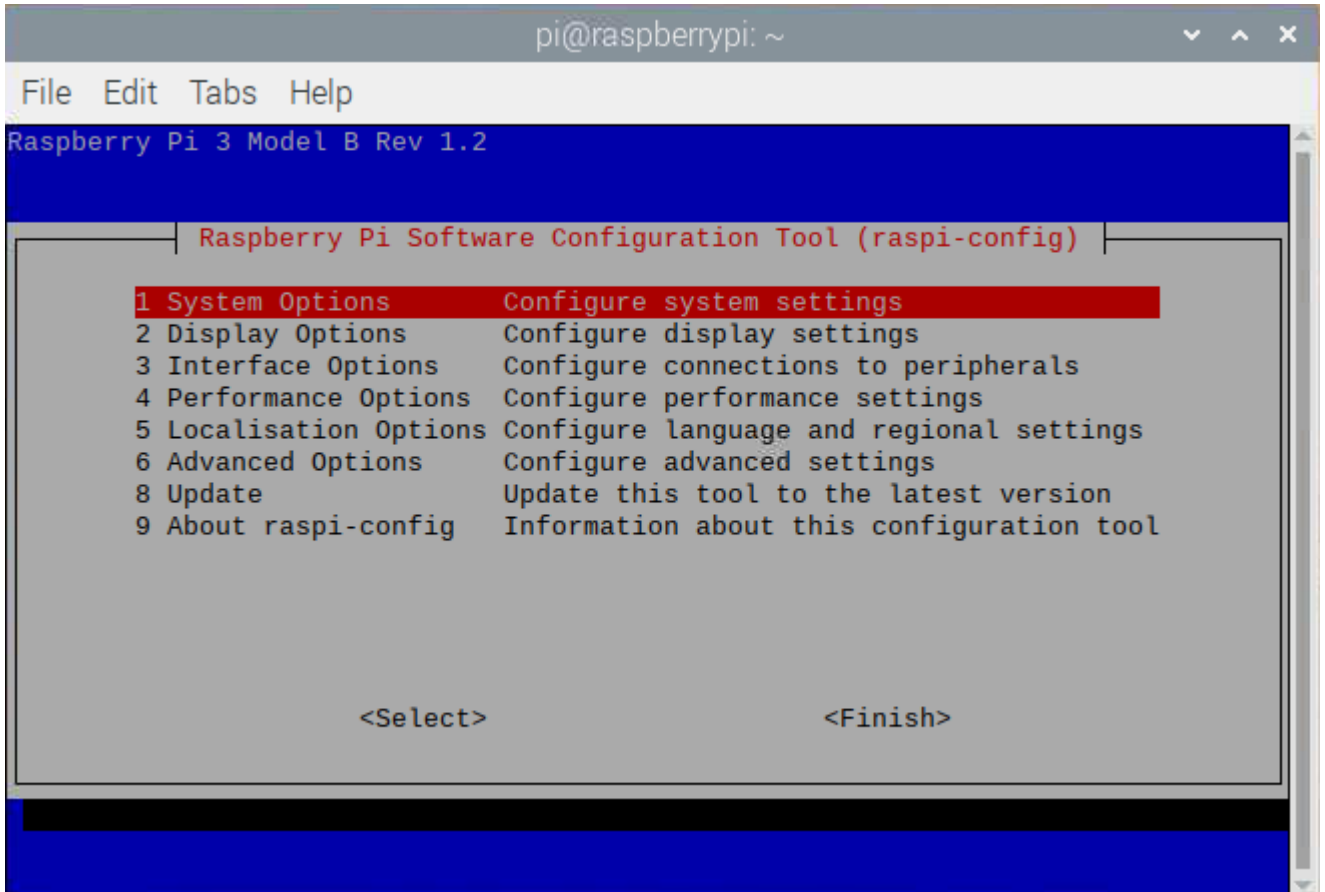
يعتبر SSH أحد بروتوكولات الاتصال الشبكي يمكن المستخدم من الوصول إلى الصدفية في أنظمة لينكس، يمكن من خلاله كتابة الأوامر

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

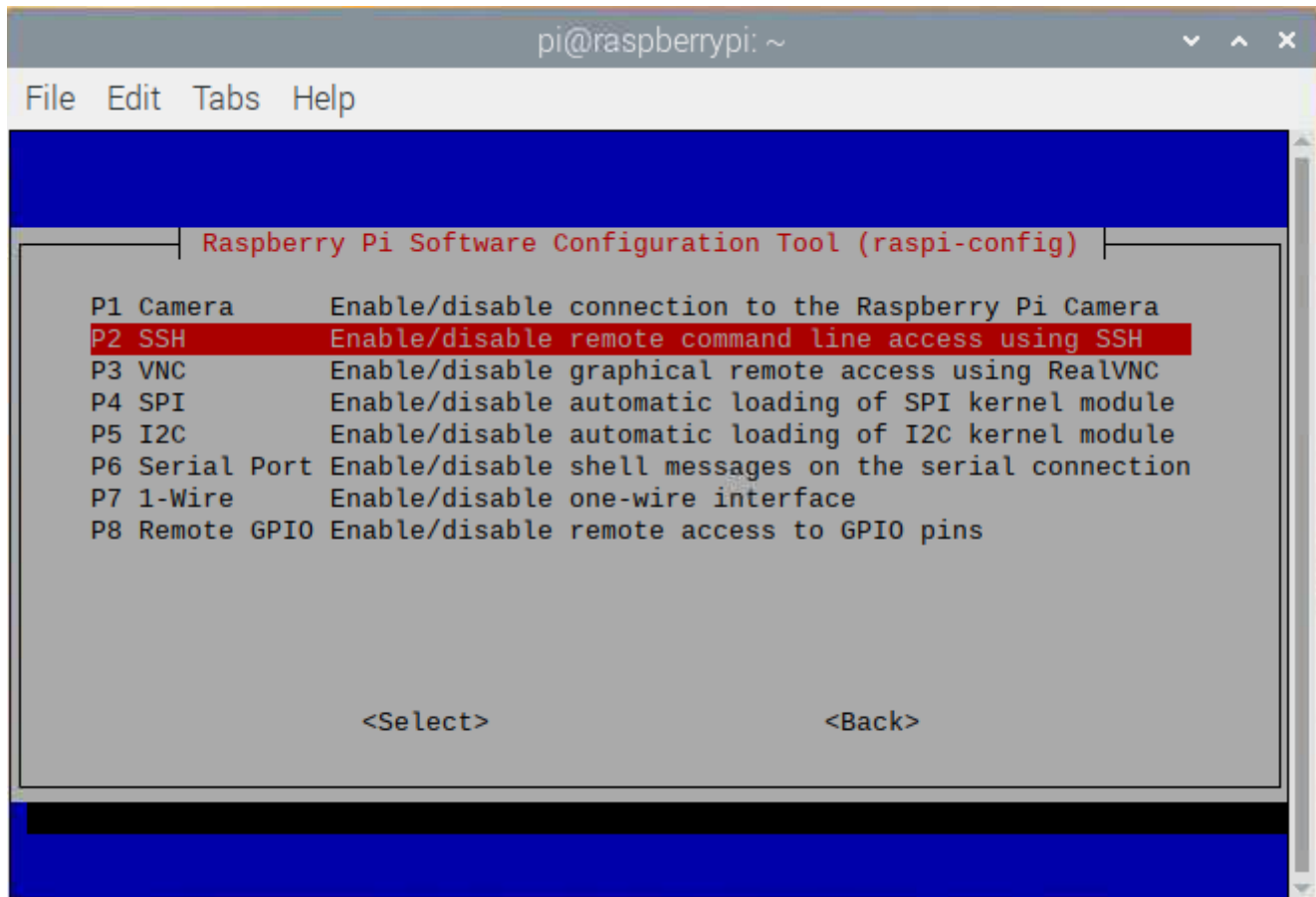
- قم بفتح الشاشة السوداء LXTerminal وإدخال السطر التالي لفتح إعدادات النظام:

```
sudo raspi-config
```

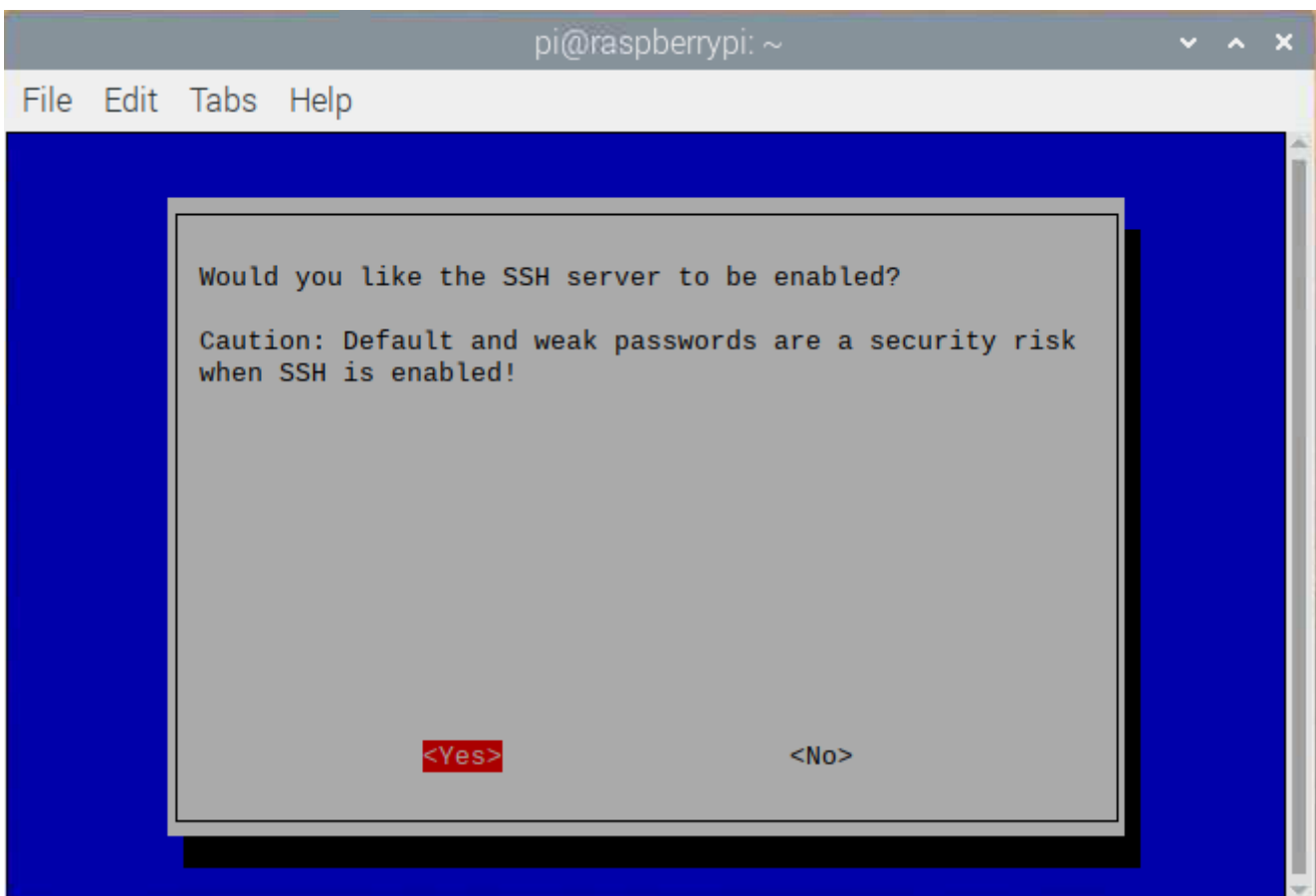
- قم بالتنقل في القائمة باستخدام أسهم لوحة المفاتيح



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



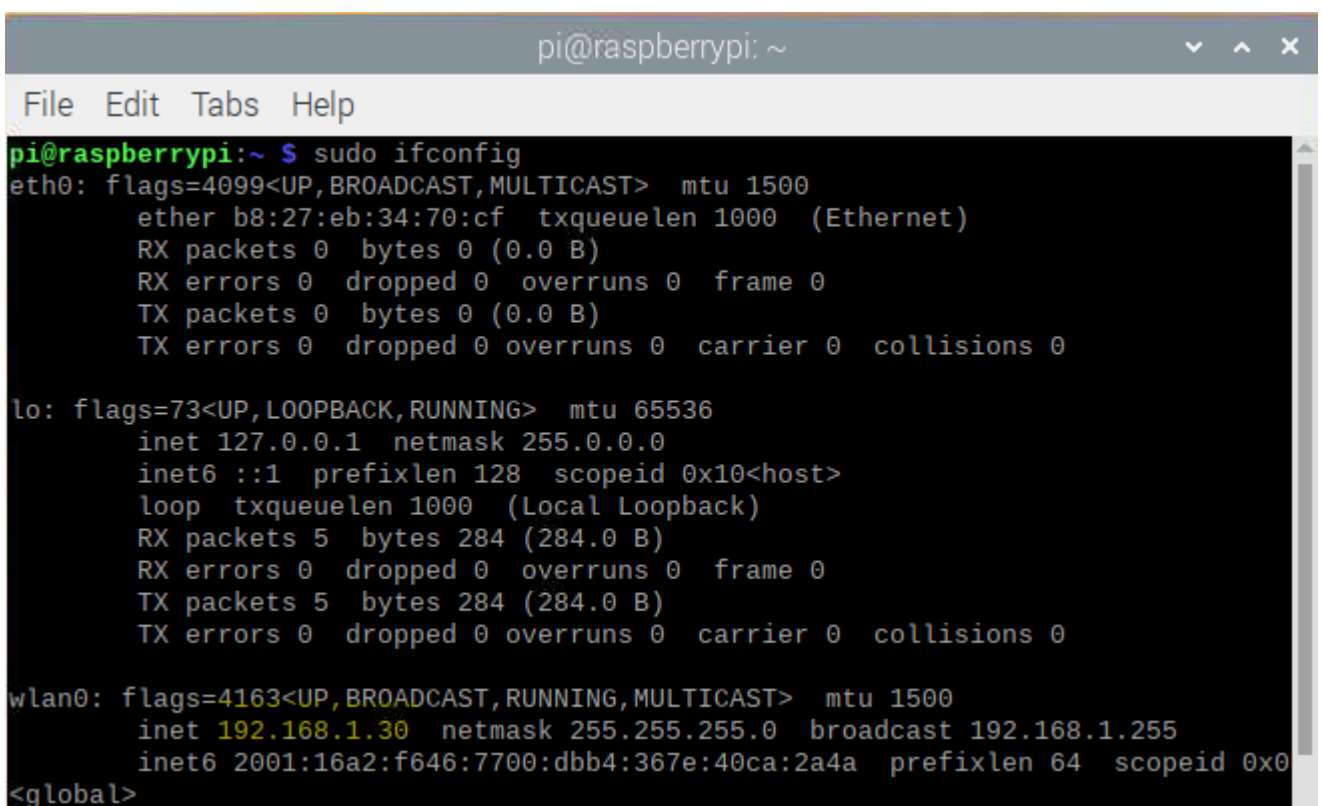
• بعد ذلك تظهر الرسالة التالية للتأكيد



بروتوكول (SSH) على نظامي ويندوز و ماك

- في هذا البروتوكول يعد الـ راسبيري 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 الـ راسبيري باي بكتابة السطر التالي

```
sudo ifconfig
```



```
pi@raspberrypi: ~
File Edit Tabs Help
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:

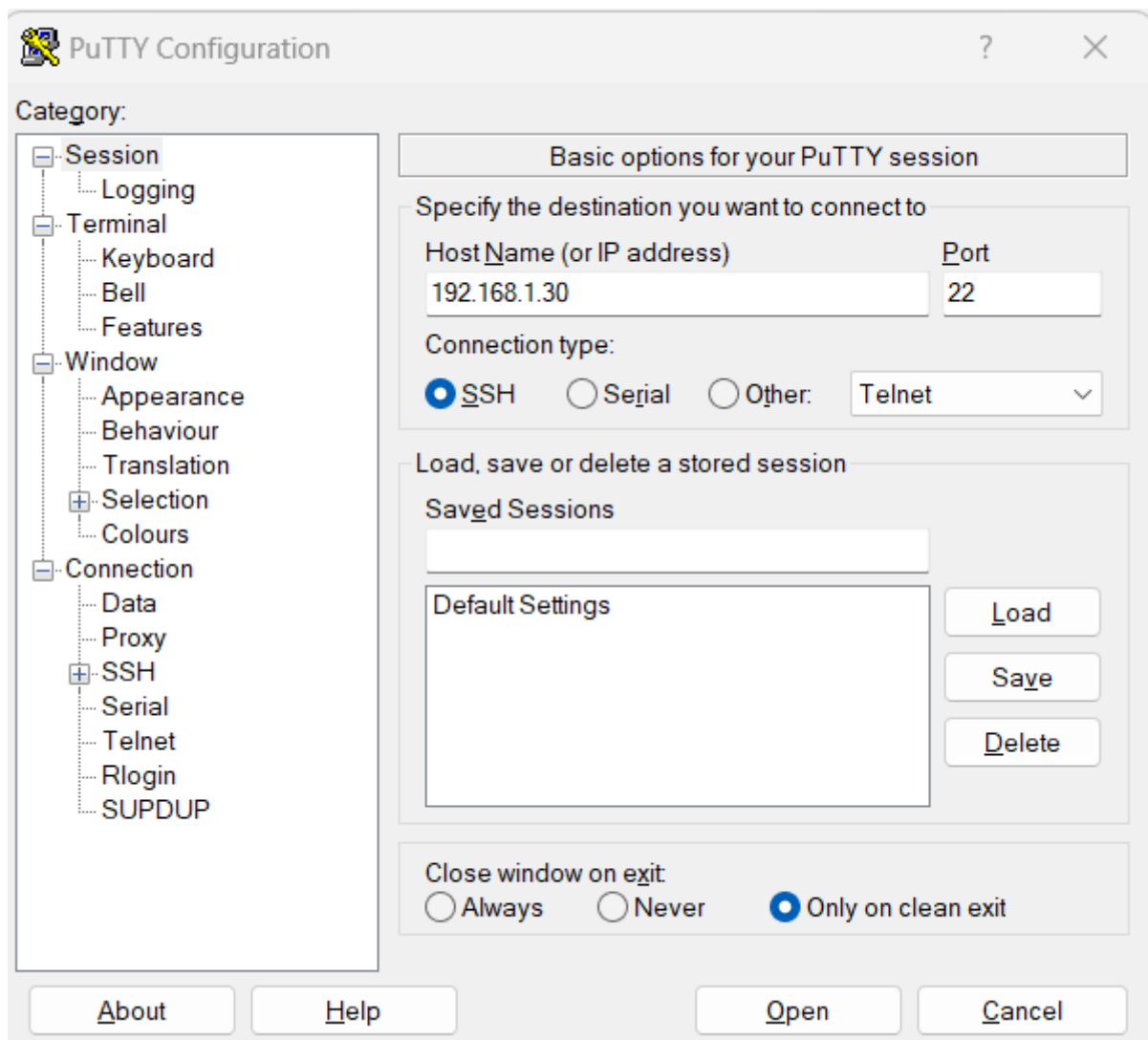
```
ssh 192.168.1.13 -l pi
```

- اخل الرقم اسم المستخدم وكلمة المرور التي سبق أن أنشأتها 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" المجاني من هنا:
- بعد تحميل وتثبيت "PuTTY" قم بتشغيله

- اكتب رقم ip الخاص الراشيري 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 بالراشيري 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 "raspberrypi"

```
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 بايمن خلال سطر الأوامر بدون الوصول إلى الواجهة الرسومية للراسبيري باي