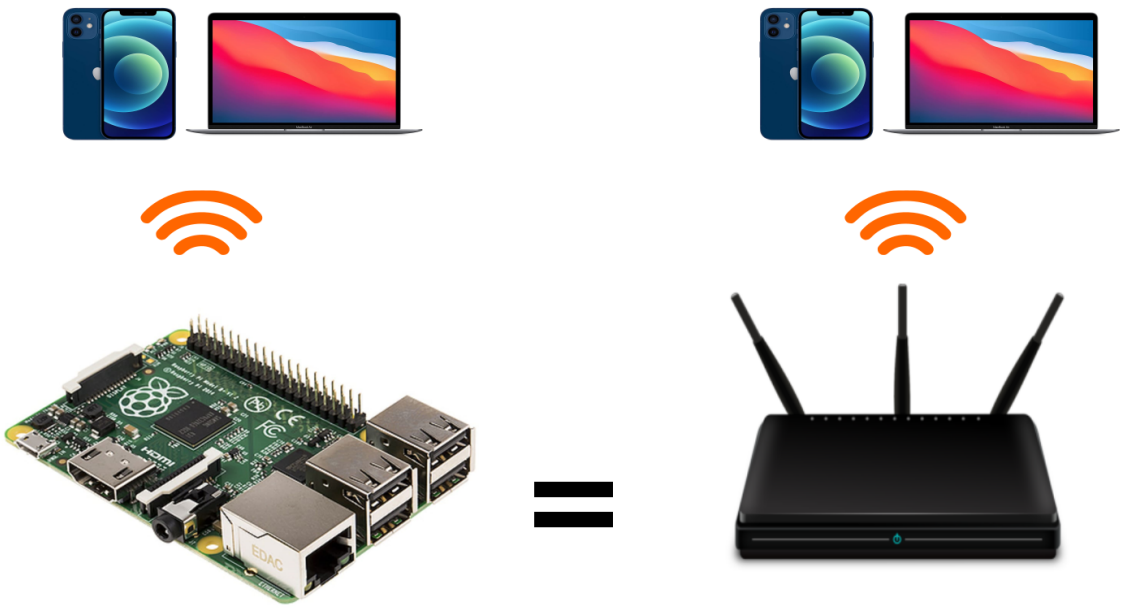
استخدام الراسبيري باي كنقطة وصول لاسلكية (Access Point)

مقدمة

تساعدنا نقطة الوصول اللاسلكية لربط الجوال أو أجهزة الحاسوب الموجودة في الاماكن التي لا تصلها إشارة الانترنت أو تكون ضعيفة بدلاً من استخدام الأسلاك والكابلات في هذا الدرس ستتعلم كيف تستخدم الراسبيري باي كنقطة وصول لاسلكية تساعدك على توزيع شبكة الانترنت وتوسيع نطاق الإشارة وتدعيم الانترنت اللاسلكي في المنزل أو مكاتب العمل أو المقاهي.



المواد والأدوات

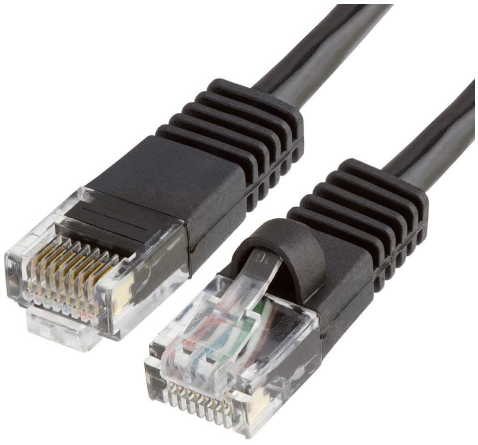
1× راسبيري باي

1× كرت ذاكرة

1× سلك (HDMI)

1× محول تيار (5V-2A)

1× مروحة الراسبيري باي



1× سلك ايثرنت

1 × مسرب حراري

تبريد المعالج

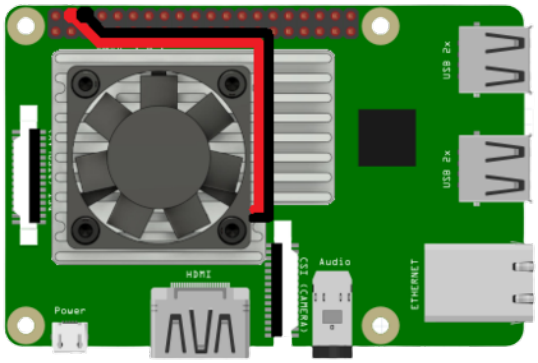
قد يتعرض معالج الراسبري باي إلى الحرارة الزائدة عند تشغيل برامج ثقيلة لفترات طويلة. فقد تقترب درجة الحرارة الداخلية للمعالج من 85 درجة مئوية، وسيؤدي ذلك أن يعمل الراسبيري باي على خفض تردد التشغيل أو إيقاف التشغيل تمامًا. ويمكن أن يؤثر ذلك سلبًا على أداء مشروعك. ومن هنا تأتي فائدة توفير أسالب لخفض حرارة المعالج لذلك ستحتاج إلى مروحة ومسرب حراري.

ثبت المسرب الحراري على وحدة (SOC) ووحدة (USB controller)

وصل السلك الأحمر لمروحة التبريد(الموجب) مع المنفذ رقم 4

وصل السلك الأسود لمروحة التبريد (السالب) مع المنفذ رقم 6

تصبح المروحة بهذا الشكل بعد تثبيتها.

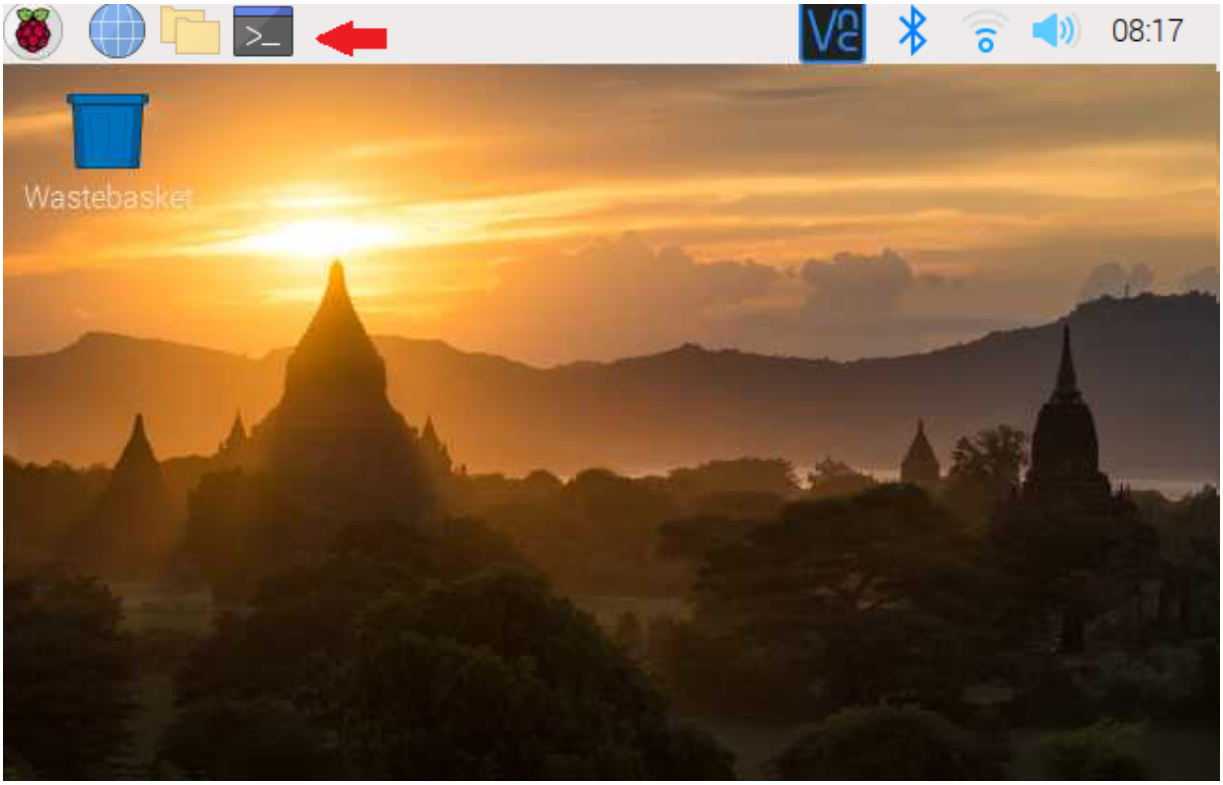


تثبيت خادم (dnsmasq) ومضيف نقطة الوصول

أولا، سوف تحتاج إلى تثبيت نظام الراسبيان على الراسبيري باي إذا لم تكن قد فعلت ذلك قم بالإطلاع على الدرس الأول نظام تشغيل الراسبيري باي

وبعد تثبيت النظام، يمكنك تهيئة النظام من خلال الرجوع للدرس الثاني تهيئة نظام التشغيل

افتح الشاشة السوداء LXterminal للبدء بإعداد نقطة وصول لاسلكية باستخدام الراسبيري باي.



للبدء، قم بإستخدام الـ Termial لتحديث الراسبيري باي إلى أحدث إصدار.

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

ثم أعد تشغيل الراسبيري باي:

```
reboot
```

يعد خادم (dnsmasq) من الخيارات الجيدة عند بناء الشبكات الصغيرة فهو مصدر مفتوح وسهل التكوين وبحجم صغير، وتكمن أهميته في تنفيذ وظائف (DNS): لتحليل أسماء النطاق إلى عنوان IP للاتصال، و تنفيذ وظائف (DHCP) : لتوفير عنوان IP لأجهزة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة.

وكذلك سنقوم بتحميل حزمة نقطة الوصول (hostapd)

و لتثبيت حزمة (dnsmasq) و حزمة (hostapd)اكتب الأمر التالي:

```
sudo apt install dnsmasq
```

```
sudo apt install hostapd
```

نظرًا لأن ملفات التكوين ليست جاهزة بعد، قم بإيقاف تشغيل البرنامج بكتابة الأمر التالي:

```
sudo systemctl stop dnsmasq
```

```
sudo systemctl stop hostapd
```

تكوين IP ثابت

يحتاج الراسبيري باي إلى الحصول على عنوان IP ثابت مخصص للمنفذ اللاسلكي. سنقوم بتعيين عنوان IP للخادم 192.168.4.1. الجهاز اللاسلكي المستخدم هو wlan0. لتكوين عنوان IP الثابت ، قم بتحرير ملف تكوين dhcpcd باستخدام:

```
sudo nano /etc/dhcpcd.conf
```

قم بتحرير الملف باضافة الأسطر التالية:

```
interface wlan0
static ip_address=192.168.4.1/24
nohook wpa_supplicant
```

أعد تشغيل (dhcpcd) بكتابة السطر التالي:

```
sudo service dhcpcd restart
```

تكوين خادم DHCP (dnsmasq)

يتم توفير خدمة DHCP من خلال dnsmasq. بشكل افتراضي. أعد تسمية ملف التكوين، وقم بتحرير ملف جديد من خلال كتابة الأسطر التالية:

```
sudo mv /etc/dnsmasq.conf /etc/dnsmasq.conf.orig
```

```
sudo nano /etc/dnsmasq.conf
```

سنقوم بتوفير عناوين IP بين 192.168.4.2 و 192.168.4.20، مع فترة تأجير تبلغ 24 ساعة، ولذلك اكتب في ملف تكوين dnsmasq الأسطر التالية:

```
interface=wlan0 # Use the require wireless interface - usually wlan0
dhcp-range=192.168.4.2,192.168.4.20,255.255.255.0,24h
```

ثم اضغط x , ctrl ثم Y لحفظ الملف.

فعل dnsmasq سيستخدم الآن التكوين المحدث:

```
sudo systemctl start dnsmasq
```

تكوين برنامج مضيف نقطة الوصول اللاسلكية (hostapd)

تحتاج إلى تحرير ملف تكوين hostapd ؛ لإضافة المعلومات الخاصة بنقطة الوصول اللاسلكية.

اكتب السطر التالي للوصول لملف التكوين:

```
sudo nano /etc/hostapd/hostapd.conf
```

ادخل البيانات التالية وحدد عنوان نقطة الوصول اللاسكية (ssid) الذي تريده و الرقم السري مع مراعاة أن يتراوح طول الرقم السري بين 8 و 64 حرفًا.

```
interface=wlan0
driver=nl80211
ssid=NameOfNetwork
hw_mode=g
channel=7
wmm_enabled=0
macaddr_acl=0
auth_algs=1
ignore_broadcast_ssid=0
wpa=2
wpa_passphrase=YOURPASS
wpa_key_mgmt=WPA-PSK
wpa_pairwise=TKIP
rsn_pairwise=CCMP
```

ثم اضغط x , ctrl ثم Y لحفظ الملف

حدد للنظام المثبت على الراسبيري باي مكان العثور على ملف التكوين الذي تم إنشاؤه:

```
sudo nano /etc/default/hostapd
```

ثم اكتب السطر التالي في نهاية الملف:

```
DAEMON_CONF="/etc/hostapd/hostapd.conf"
```

تفعيل الاتصال

تفعيل وتمكين برنامج مضيف نقطة الاتصال بالأوامر التالية:

```
sudo systemctl unmask hostapd
```

```
sudo systemctl enable hostapd
```

```
sudo systemctl start hostapd
```

اضف التويجه:

```
sudo nano /etc/sysctl.conf
```

ثم اكتب السطر التالي داخل الملف واحفظ الملف:

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

اكتب الأمر التالي:

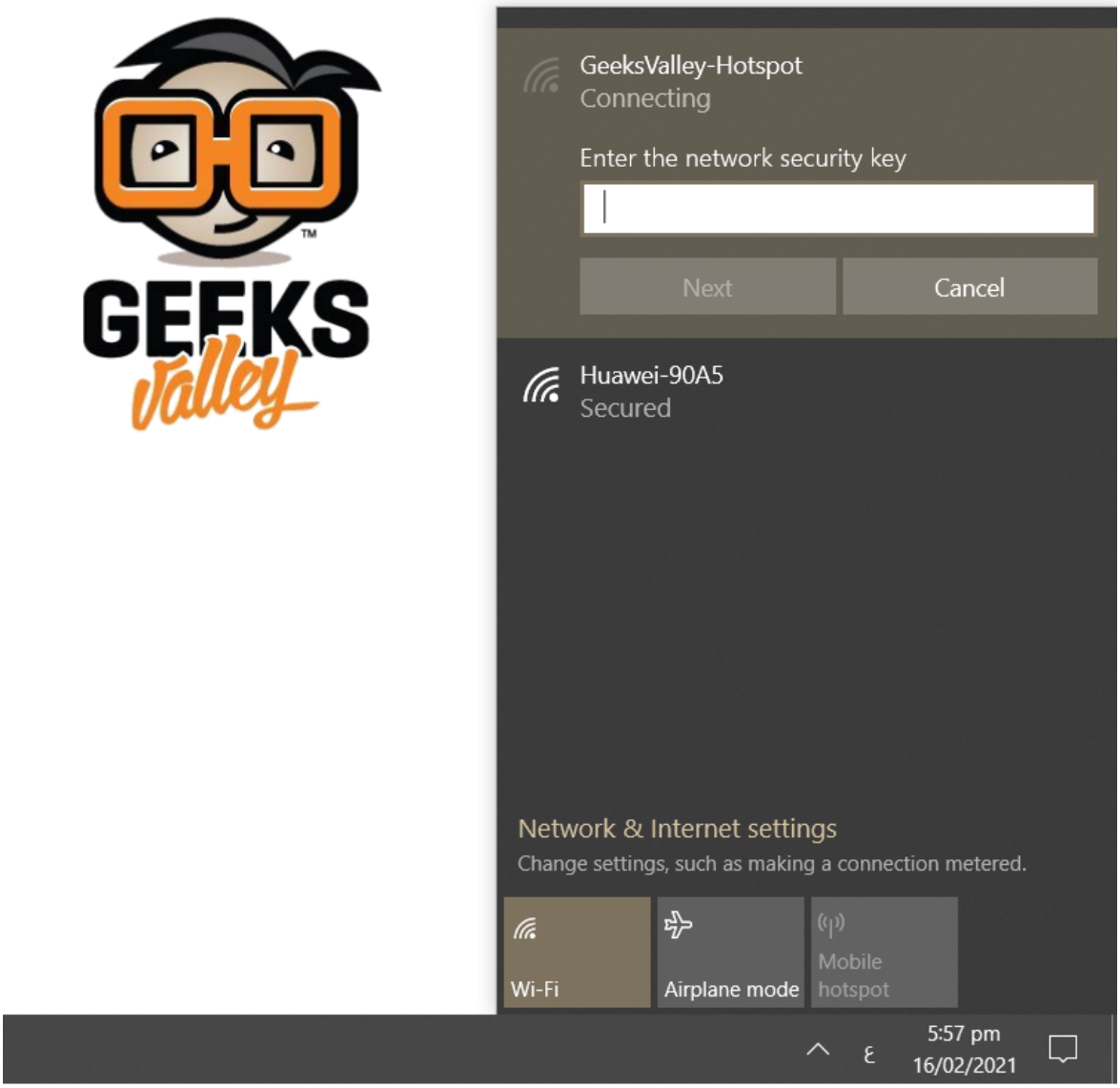
```
sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

```
sudo sh -c "iptables-save > /etc/iptables.ipv4.nat"
```

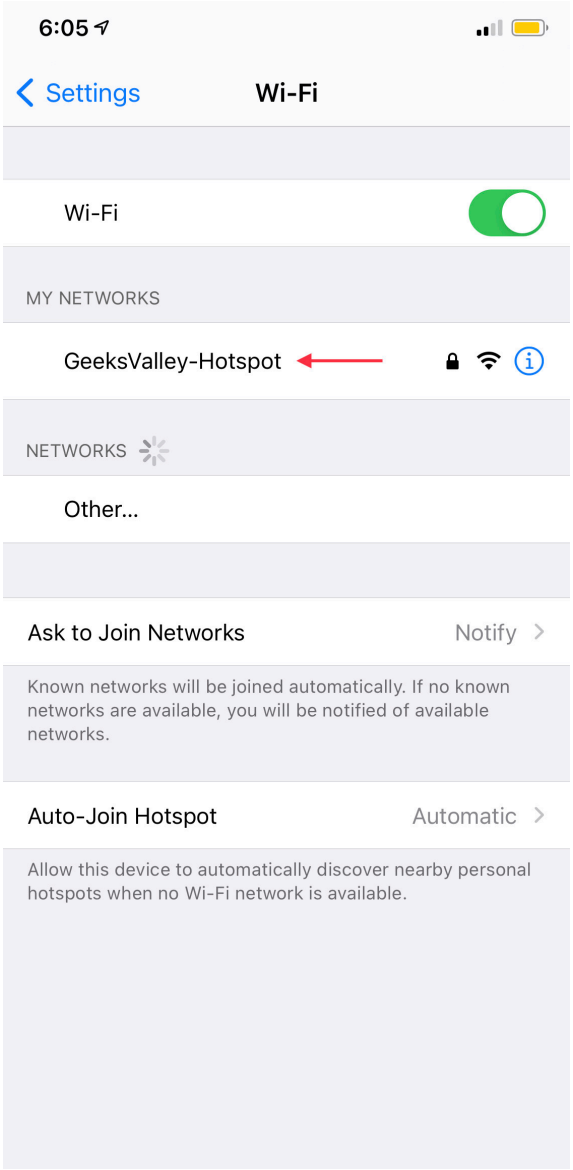
```
sudo nano /etc/rc.local
```

```
iptables-restore < /etc/iptables.ipv4.nat
```

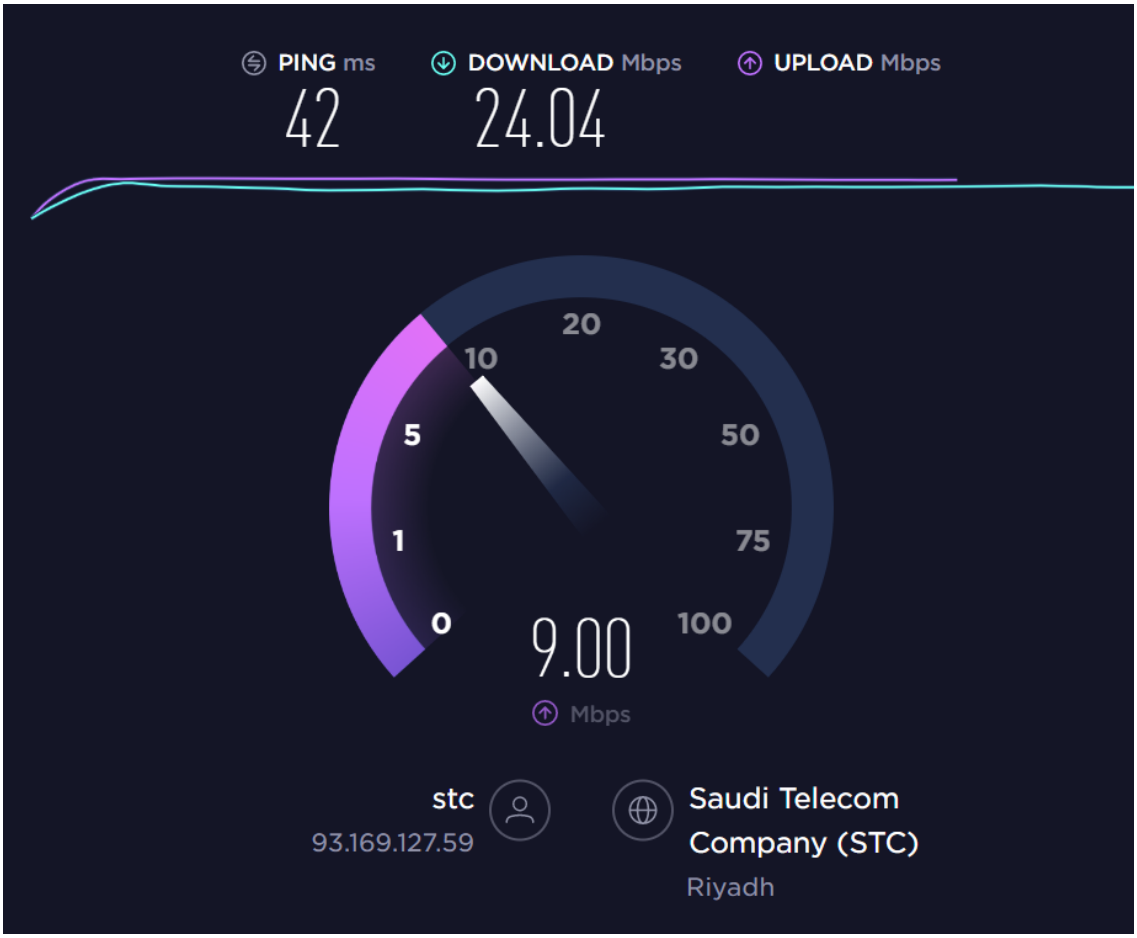
الراسبيري باي كنقطة وصول لاسلكية في أجهزة الحاسوب.


GeeksValley-Hotspot
Connecting
Enter the network security key
Next
Cancel
Huawei-90A5
Secured
Network & Internet settings
Change settings, such as making a connection metered.
Wi-Fi
Airplane mode
Mobile hotspot
5:57 pm
16/02/2021

وكنقطة وصول لاسلكية في هاتفك المحمول أيضًا.



يمكنك اختبار سرعة الانترنت من خلال التطبيقات أو المواقع المخصصة لذلك.


PING ms
42
DOWNLOAD Mbps
24.04
UPLOAD Mbps
0
1
5
10
20
30
50
75
100
9.00
Mbps
stc
93.169.127.59
Saudi Telecom
Company (STC)
Riyadh