

24.1.2 - هجوم ال PON ةيظمن ال ةدحول ا تيبتت ي داحأ يره اظال زاوجل ا رب تخم

اوت حمل

[ةمدقم](#)

[ةيساس ال اابلطت](#)

[اابلطت](#)

[ةمدختس م ال اانوك](#)

[ن يوك ت](#)

[يضا رت فال ا زاوجل](#)

[ااودأ](#)

[بئاقول ا غارف](#)

[ب يكرت](#)

[Netplan](#)

[ةمزل ا تيبتت](#)

[ق قحت](#)

[ةمدخل ا قلاحت م ق قحت](#)

[ةي عجر م ال قئ ائول](#)

ةمدقم

رب تخم ال في Cisco Routed PON Manager جم ان رب تيبتت ل رورم ةي لم ع دنتس م ال اذه فص ي
يل حمل.

ةيساس ال اابلطت

اابلطت

- سكونيل تام قلم ةئي ب ةفرعم
- سكونيل صوصن يرحم ةفرعم
- Linux - OpenSSH-server، net-tools، ntpd ااودأ

ةمدختس م ال اانوك

- (VM) يره اظال Linux زاوجل
 - 2 vCPUs
 - تي ابا جي 8 ةعس (RAM) يئ اوشع لوصو ةرك اذ
 - (سندأ دك) تي ابا جي 20 ةحاسم

- Ubuntu 20.04.06 LTS

ةصاخ ةي لمعم ةئي ب ي ف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسمل اذه ي ف ةدراول تامولعمل عاشنإ م ت تناك اذإ .(يضا رتفا) حوسمم نيوكت ب دنتسمل اذه ي ف ةمدختسمل ةزهجال عيمج تادب رما يال لم تحملا ريثاتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا دي ق ك تكبش

نيوكتلا

يضا رتفال زاوجل

تاودأ

ت ي ب ث ت م ت و ،ل و ص و ل ل (VM) ي ره ا ظ ل ل زاوجل نيوك ت م ت د ق ه ن أ ضا ر ت ف ا ب د ن ت س م ل ا ذ ه ا د ب ي ت ا و د ا ل ا ت ي ب ث ت م ت و ،ة ك ب ش ل ل ل ا ص ت ا م ا د خ ت س ا ب ه ن ي و ك ت و (OS) Ubuntu ل ي غ ش ت م ا ظ ن ر ي ف و ت م ت ،ة ل و ه س ل ل ن م د ي ز م ل و . ه ج و م ل ل P O N zip ف ل م ل ي ز ن ت م ت و ،" ت ا ب ل ط ت م ل ا " ي ف ة ج ر د م ل ا ه ا ت ي ب ث ت و ا ه ب ي ص و م ل ل ت ا و د ا ل ل ي ز ن ت ل Ubuntu apt ر م ا و أ

هجوم لـ PON 24.1.2 لي زنتل. طاب ترا [انه رفوتي](#): ةظحالم

```
sudo apt install net-tools
sudo apt install openssh-server
sudo apt install ntpd
```

بئاقح لـ غارفإ

ىلـ هجوم لـ PON 24.1.2 فلم طغض اغلال تي بثت لىلد عاشنإب مق 1)

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~$
```

```
mkdir Routed_PON_24_1_2
```

2) نيعم لال ليلدل ي في Cisco_Routed_PON_24_1_2_Release.zip طغض اءل اب مق

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2$
```

```
unzip Cisco_Routed_PON_24_1_2_Release.zip
```

```
Archive: Cisco_Routed_PON_24_1_2_Release.zip
```

```
inflating: PON_MANAGER_SIGNED_CCO/
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004-sign.tar.gz
```

```
inflating: PON_MANAGER_SIGNED_CCO/
```

```
README
```

```
inflating: PON_MANAGER_SIGNED_CCO/
```

```
verify.tar.gz
```

3) مت يذل PON_MANAGER_SIGNED_CCO دلجم لى لى (طوغض مال صرق لى) لى لى رى غى تب مق (ls) تافل مال مئ او ق و ائى دح هؤاشن

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CCO$
```

```
ls -la
```

```
total 29120
```

```
drwxrwxr-x 2 rpon rpon 4096 Jun 13 09:26 .
```

```
drwxrwxr-x 3 rpon rpon 4096 Jun 13 09:26 ..
```

```
-rw-rw-r-- 1 rpon rpon 29792662 Mar 15 05:21
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004-sign.tar.gz
```

```
-rw-rw-r-- 1 rpon rpon 1966 Mar 15 05:21
```

```
README
```

```
-rw-rw-r-- 1 rpon rpon 11502 Mar 15 05:21
```

```
verify.tar.gz
```



هذه ذي فنت م تي ال . فللم ال نم ققحتل الة لمة ع جردم ال README فلم حضوي :ة طحال م
ت. تي بثت ال اذه ربع رورم ال اناثا ة و طخال

4) فللم ال نم ققحتل الة لمة ع جردم ال README فلم حضوي :ة طحال م
ت. تي بثت ال اذه ربع رورم ال اناثا ة و طخال

<#root>

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0$
```

```
tar -xvf R4.0.0-Cisco-UB2004-sign.tar.gz
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/  
R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz.signature
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz
```

5) تافل لمل ا درس ت و R4.0.0-Cisco-UB2004-Sign directory حا ت ف م ی ل ع ط غ ض ا

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0$
```

```
cd R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign$
```

```
ls -la
```

```
total 29112
```

```
drwxr-xr-x 2 rpon rpon 4096 Mar 15 04:51 .  
drwxrwxr-x 3 rpon rpon 4096 Jun 13 09:26 ..  
-rw-r--r-- 1 rpon rpon 29796139 Mar 15 04:51
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz
```

```
-rw-r--r-- 1 rpon rpon 3546 Mar 15 04:51
```

```
R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz.signature
```

6) Untar R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz ر ب ع tar -xvf R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz.

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign$
```

```
tar -xvf R4.0.0-Cisco-UB2004.tar.gz
```

```
---- snipped for brevity ----
```

7) ل ل د ل ا ا ذ ه ی ل ع R4.0.0-Cisco-UB2004 ط و غ ض م ل ا ص ر ق ل ا ی م س ی د ی د ج ل ی ل د ا ش ن ا ن آ ل ا م ت ی

ءاغلإو هتېبثت دارمل ال Shell ي صنلل اءنربل ا هې ف ءءوې ي ءللا ناكمل ا وه اءه :ءظءال م ءةففاض إلال PON مءءء ءءءوب صاءل ال JSON فل موءءلءال صءف وه تېبثت

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004$
```

```
ls -la
```

```
total 116
```

```
drwxr-xr-x 7 rpon rpon 4096 Mar 14 11:11 .
drwxr-xr-x 3 rpon rpon 4096 Jun 13 09:26 ..
-rw-r--r-- 1 rpon rpon 8196 Mar 14 11:10
```

```
.DS_Store
```

```
-rwxr-xr-x 1 rpon rpon 13650 Mar 14 11:10
```

```
get-support-info.sh
```

```
drwxr-xr-x 3 rpon rpon 4096 Mar 14 11:10
grafana_dashboards

-rwxr-xr-x 1 rpon rpon 25392 Mar 14 11:10
install.sh

-rw-r--r-- 1 rpon rpon 1493 Mar 14 11:11
PonCntlInit.json

drwxr-xr-x 2 rpon rpon 4096 Mar 14 11:10
R4.0.0-Firmware

drwxr-xr-x 5 rpon rpon 4096 Mar 14 11:14
R4.0.0-Netconf-UB2004

drwxr-xr-x 6 rpon rpon 4096 Mar 14 11:14
R4.0.0-PonManager-UB2004

-rw-r--r-- 1 rpon rpon 7949 Mar 14 11:11
README.txt

-rwxr-xr-x 1 rpon rpon 2349 Mar 14 11:10
status.sh

drwxr-xr-x 2 rpon rpon 4096 Mar 14 11:10
tools

-rwxr-xr-x 1 rpon rpon 2245 Mar 14 11:10
uninstall.sh

-rwxr-xr-x 1 rpon rpon 8605 Mar 14 11:11
upgrade.sh
```

بېكرتال

تېبٹال 2 راځل تېبٹال اذه مدختسي . تېبٹال تاوطلخ README.txt فلم ضرع
ديدل.

<#root>


```
rpon@rpon-mgr:~/PON_Mgr_24_1_2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004$
```

```
cat README.txt
```

```
--- snipped for brevity ---
```

Option 2: New Installation

```
=====
```

Step 1 : Verify System Requirements:

```
-----
```

a) Verify system is running ubuntu version 20.04

```
user@system:~$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description: Ubuntu 20.04.3 LTS
Release: 20.04
Codename: bionic
```

b) Verify the ethernet interfaces are configured on the ubuntu system

- 1) Look for your Ethernet Interfaces: "ifconfig" or "ip a". <<< make note of interfaces listed >>>
- 2) There are multiple ways to configure interfaces on Ubuntu 18.04 and 20.04
- 3) The simplest way is via Netplan
- 4) Netplan is located in the /etc/netplan directory
- 5) There will be a file similar in name to "01-network-manager-all.yaml"
- 6) Edit this file with your favorite editor such as "nano" or "vi"

c) user@system:~\$ sudo nano /etc/netplan/<net-plan-name>.yaml

Sample Netplan text <<< Make sure indentation is consistent >>>

```
network:
```

```
  version: 2
```

```
  renderer: NetworkManager
```

```
  ethernets:
```

```
    eno1: <<< MCMS IP Interface >>>
```

```
    dhcp4: no <<< No DHCP >>>
```

```
    dhcp6: no <<< No DHCP >>>
```

```
    addresses: [172.16.41.5/24] <<< Static IPv4 >>>
```

```
    gateway4: 172.16.41.1 <<< IPv4 default Gateway >>>
```

```
    nameservers: <<< DNS Addresses >>>
```

```
  vlans: <<< Configured VLANs >>>
```

```
    vlan4090: <<< "l2EthInterfaceName" VLAN named vlan4090 assigned to PON Controller Interface >>>
```

```
    id: 4090 <<< VLAN number >>>
```

```
    link: eno2 <<< PON Controller Interface >>>
```

d) After finished editing, Save and exit, then enter "netplan apply" to enable new configuration.

e) Verify ubuntu system has connectivity to Internet

Step 2 : Installation

```
-----
```

a) Run the installation script "install.sh":

```
user@system:<install_directory>/R4.0.0-UB2004$ sudo ./install.sh -e <l2EthInterfaceName>
```

This script will do the following:

- Install MongoDB

- Install MCMS PON Manager
- Install MCMS Netconf Server
- Install PON Controller and UMT Relay (using the Ethernet interface specified)

Required:

-e <l2EthInterfaceName> interface name of L2 port

Optional:

-d <databaseIpAddress> IP address of MongoDB database
 -n <databaseName> MongoDB database name for PON Manager
 -m Install only PonManager/MongoDB/NETCONF
 -c Install only PonController

defaults:

-d <databaseIpAddress> = 127.0.0.1
 -n <databaseName> = tibit_pon_controller

Informational: How to verify all processes are running

=====

a) Verify MongoDB is running

```
user@system:~$ sudo systemctl status mongod.service
● mongod.service - MongoDB Database Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mongod.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Fri 2019-08-30 11:56:38 PDT; 3 days ago
Main PID: 15035 (mongod)
CGroup: /system.slice/mongod.service
└─15035 /usr/bin/mongod --config /etc/mongod.conf
```

b) Verify MCMS PON Manager Apache Web Server is running

```
user@system:~$ sudo systemctl status apache2.service
● apache2.service - The Apache HTTP Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
Drop-In: /lib/systemd/system/apache2.service.d
└─apache2-systemd.conf
Active: active (running) since Fri 2019-08-16 15:19:09 PDT; 1 weeks 2 days ago
Process: 2981 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 8471 (apache2)
```

---- Removed additional information regarding PON Controller as this is installed in the XR Router so the

Netplan

في دوجومل YAML فلمل ريرحتب مق، Linux (Nano، vi) نم ةيصنل اتافللمل ررحم مادختساب علم. تيبتل دلجم في README.txt في رفوتلمل بلال اقلل مادختساب /etc/netplan/ ليللدل ةيضارتفال ةدهاشملاو ةكبشلاب ةصاخلل IP تامولعم.

<#root>

```
rpon@rpon-mgr:~/PON-mgr-24.1.2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004$
sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

```
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
network:
  ethernets:
    ens192:
```

```
<- This VM's network adapter is ens192. If the default is NOT ens192, change this value to the desired r
```

```
  dhcp4: no
  dhcp6: no
  addresses:
```

```
[IPv4 address and subnet]
```

```
  gateway4:
```

```
[V4Gateway]
```

```
  nameservers:
  addresses:
```

```
[DNS Server(s)]
```

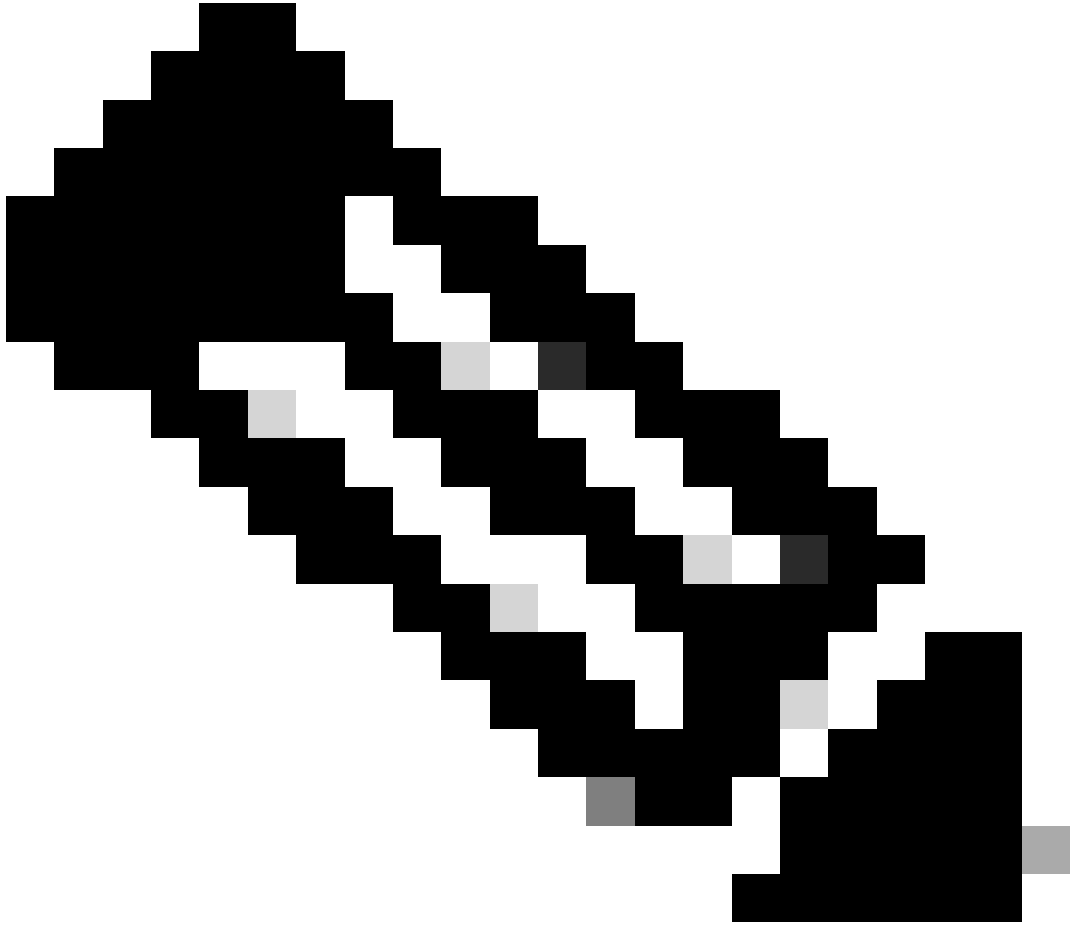
```
vlan:
```

```
  vlan.4090:
```

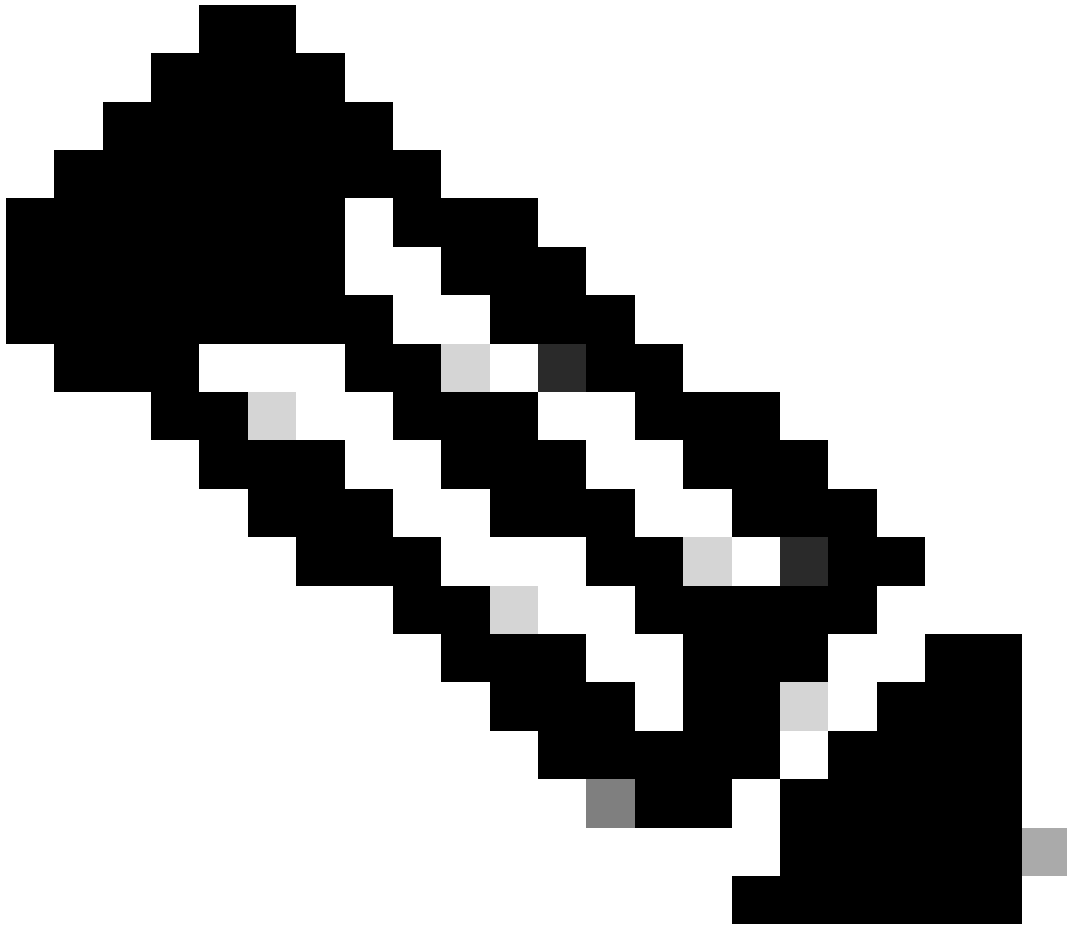
```
    id: 4090
```

```
    link:
```

```
[VM network adapter name]
```



ظفحل Control + O ىلع طغضا ،هلامتكا درجم ب ،ريرحتلل Nano مادختسا |ةظحال م
جورخلاو ظفحلل wq! مدختسا ، VIM، ف Nano. نم جورخلل X مكحتلا رصنع م ث ،فلملا



NetPlan رابتخا دن ع ادي فمءاطخألاحي حصت دعي— Sudo NetPlan مادختسا: ةظحالم
قيبطتلا لبق.

ي لم عم لاثم وه جارخإلا اذه. cat ربع فلم لا ضرع قي رط نع NetPlan نيوكت ةحص نم ققحت
، صوصنلا ررحم نم جرخي و لم تي نإ ام. ةكبشلاب ةصاخلا IP نيوانع مادختسا يجري، امامت
Sudo NetPlan قي بطت ليغشتب مق.

Lab لاثم:

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON-mgr-24.1.1.2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004$
```

```
cat /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

```
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
```

```
version: 2
renderer: NetworkManager
ethernets:
  ens192:
    dhcp4: no
    dhcp6: no
    addresses: [10.122.140.232/28]
    gateway4: 10.122.140.225
    nameservers:
      addresses: [172.18.108.43,172.18.108.34]
vlans:
  vlan4090:
    id: 4090
    link: ens192
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON-mgr-24.1.1.2/PON_MANAGER_SIGNED_CCO/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004$
```

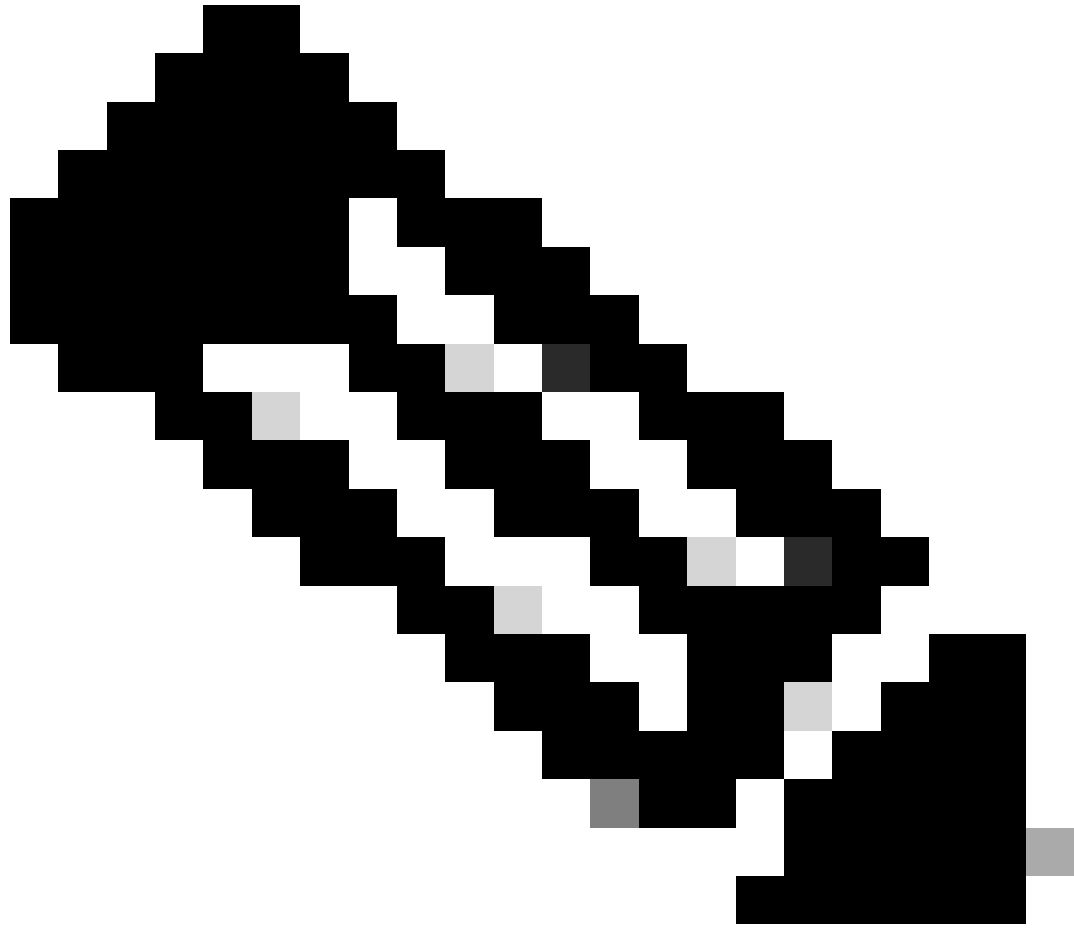
```
sudo netplan apply
```

ةمزلال تيبتت

ل اقفو -m و-d و-e مادختساب، تيبتتلا اذهل. ةراتخمل اطيسول مادختساب تيبتتلاب مق README.txt، -d، همادختساب دارملا يضارتفال زاهل ال عل تنرثي ةهجاوي تبتتلم الربخي -e، همادختساب ال MongoDB ل mongo.conf فلم ال عهقبيبتت متي ال IP ل طبضي تبتت -m و، همادختساب ال NETCONF و MongoDB و PON Manager.

لالثم:

```
sudo ./install.sh -e ens192-d [ipAddr] -m
```



قوائم 5 ىتح تي بثلت الاقوا فلتخت نأ نكمي ،ديج يرهاظ زاها اذه ناك اذا :ةظحالم
لجسة لاسرءاش نإ متي ،تي بثلت الاقوا لامتكا درجب .اهشي دحت و تاي عبتلا ةفاضإء انثأ

```
<#root>
```

```
rpon@rpon-mgr:~/PON_MANAGER_SIGNED_CCO/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004$
```

```
sudo ./install.sh -e ens192 -d 10.122.140.232 -m
```

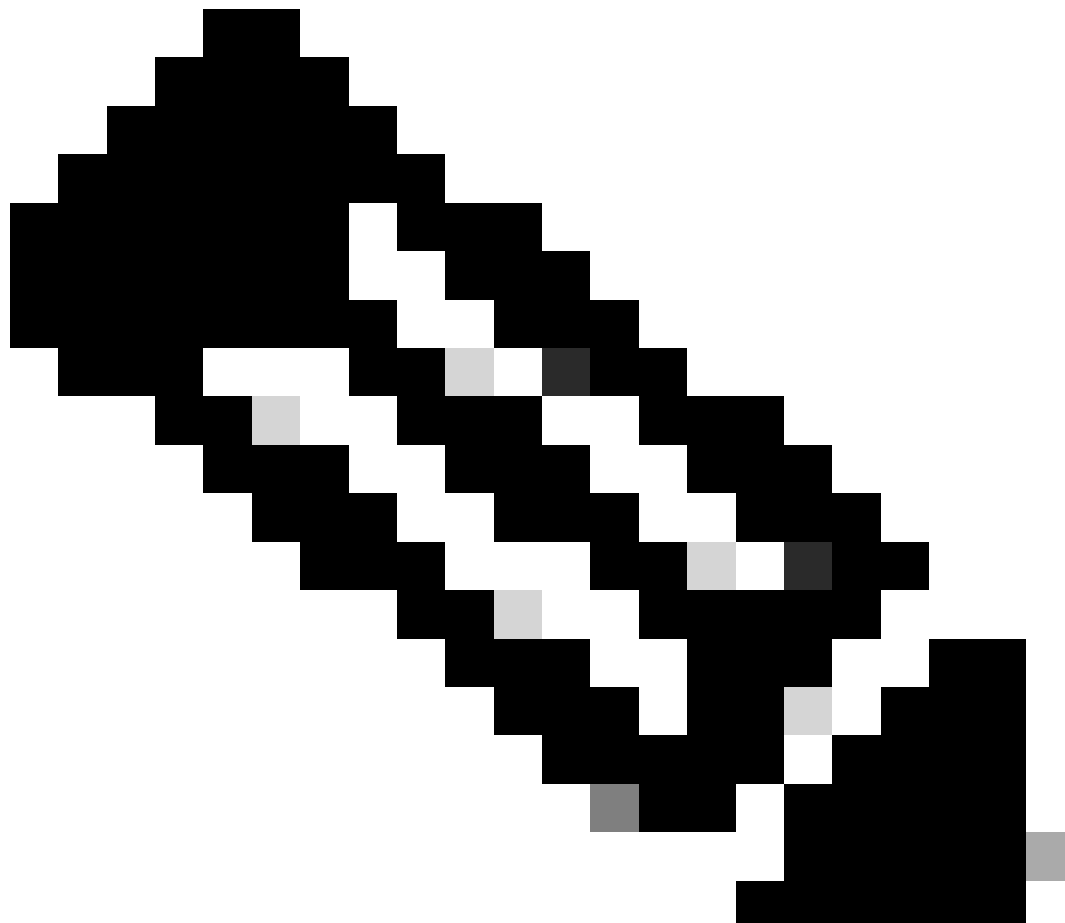
```
--- Installation snipped for brevity ---
```

```
Installation complete!
```

```
MCMS Component Versions:
```

```
PON Manager: R4.0.0
```

```
PON NETCONF: R4.0.0
```

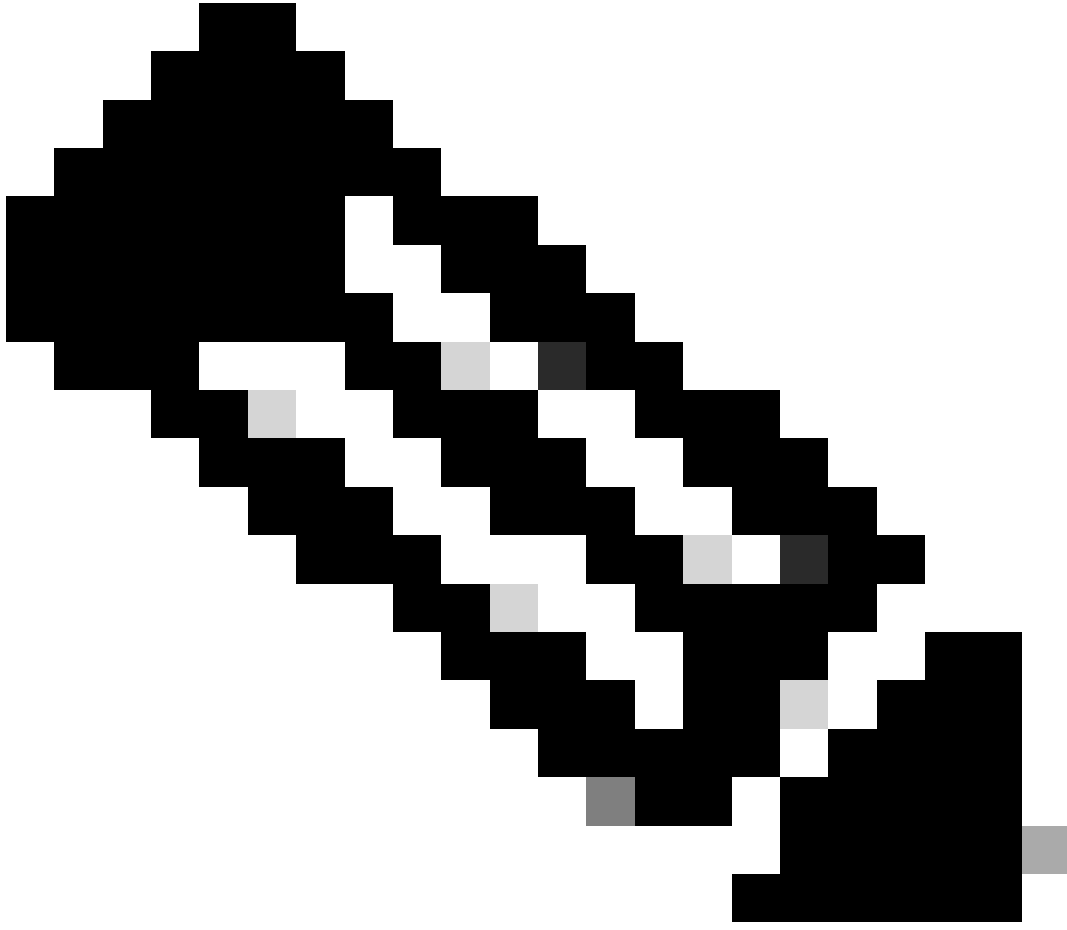


يلا تلابو XR، هجوم لى لى (PON) ةكبش لى ف م كحت لى ةدحو ةفاضت سا م مت: ةظالم
ي رورض ريغ (VM) يره اظلا زا هج لى لى ع تي ب ث لى ن ا ف

ققحت لى

ةمدخل لى ةلاح نم ققحت لى

ليغش لى دي قو ليغش لى دي ق ا ه ن ا نم ققحت لى لى ةتب ث لى لى ةمدخل لى لى ةلاح ص ح ف ا ر ج ا ب م ق
ت ب ث لى لى لى لى د س ف ن ي ف د و ج و م لى status.sh ي ص ن لى ج م ا ن ر ب لى لى لى ن م



ليغشت نم ققحتف -m، ةطساوب حضوم وه امك لمالك لتي بثت لاءارجإ مت اذا: ةظحالم
ليغشت ةلأح يف اهنا نم وةجردم ل تامدخال

-
- هلا ةمدخ
 - ةمدخ Apache2
 - tibit-netOpir2-server.service
 - tibit-netconf.service

لأثم:

<#root>

rpon@rpon-mgr:~/PON-mgr-24.1.2/PON_MANAGER_SIGNED_CC0/R4.0.0-Cisco-UB2004-sign/R4.0.0-Cisco-UB2004\$

sudo ./status.sh

MCMS Component Versions:

PON Manager: R4.0.0
PON NETCONF: R4.0.0
PON Controller: Not Installed

•

mongod.service

- MongoDB Database Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mongod.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Wed 2024-06-12 19:45:37 EDT; 2min 49s ago

Main PID: 54731 (mongod)
Memory: 74.7M
CGroup: /system.slice/mongod.service
└─54731 /usr/bin/mongod --config /etc/mongod.conf

• apache2.service - The Apache HTTP Server

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Wed 2024-06-12 19:46:44 EDT; 1min 42s ago

Main PID: 62165 (apache2)
Tasks: 123 (limit: 9419)
Memory: 18.6M
CGroup: /system.slice/apache2.service
├─62165 /usr/sbin/apache2 -k start
├─62167 /usr/sbin/apache2 -k start
├─62168 /usr/sbin/apache2 -k start
└─62169 /usr/sbin/apache2 -k start

•

tibit-netopeer2-server.service

- Tibit Communications, Inc. Netopeer2 Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/tibit-netopeer2-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Wed 2024-06-12 19:47:04 EDT; 1min 21s ago
Process: 63029 ExecStart=/opt/tibit/netconf/bin/start_netopeer2_server.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 63035 (netopeer2-serve)
Tasks: 7 (limit: 9419)
Memory: 5.4M
CGroup: /system.slice/tibit-netopeer2-server.service
└─63035 /opt/tibit/netconf/bin/netopeer2-server -v 1 -t 55

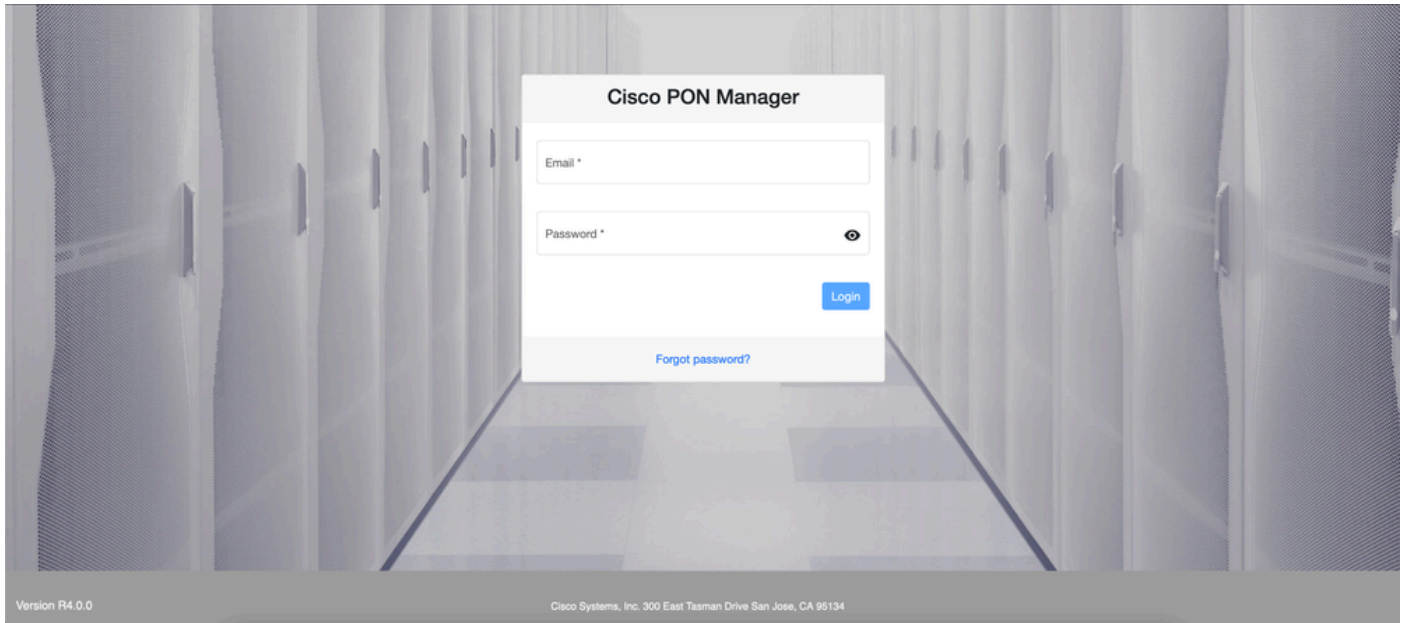
•

tibit-netconf.service

- Tibit Communications, Inc. NetCONF Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/tibit-netconf.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Wed 2024-06-12 19:47:04 EDT; 1min 21s ago

Process: 63023 ExecStartPre=/opt/tibit/netconf/bin/shm_clean.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
Process: 63027 ExecStartPre=/opt/tibit/netconf/bin/sysrepcfg --copy-from startup -d running (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 63028 (tibit-netconf)
Tasks: 17 (limit: 9419)
Memory: 49.4M
CGroup: /system.slice/tibit-netconf.service
└─63028 /opt/tibit/netconf/bin/tibit-netconf

11. VM ب صاخلا IP لخدأو تنرتنإ ضرعتسم حتفا.



PON ةرادإ ىلإ لوخدلا ليجست ةشاش

ةيجرملا قئاثولا

- [Cisco نم تاليزنتلا او معدلا ةحفص](#)
- [Cisco نم ةهجوملا \(PON\) تنرتنالا ىلع ةيظمنلا ةدحوللا ةحفص](#)
- [Cisco Routed Pon تيبثت ليلد](#)
- [Cisco Routed PON رشن ليلد](#)
- [Cisco Routed PON، Cisco IOS® XR، رادصالا 24.1.1 و 24.1.2 رادصالا تاظحالم](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذہ Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچي فني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبلاو
امك ةقيقد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچري. ةصاخلا مهتغب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحا وه
ىلإ أمئاد ةوچرلاب ي صؤتو تامچرتل هذه ةقدنع اهتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارلا) ي لصلأل يزي لچنل دن تسمل