

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL NORTE DE GUANAJUATO



Área de TSU Infraestructura de Redes

Grupo:

GIR0441

Materia:

Programación de redes

Unidad:

III programación de redes

Actividad:

2.9 Lab-NETCONF w/Python: Get Operational Data

Profesor:

Ing. Gabriel Barrón

No. Control:

1221100727

Alumna:

Sandra Dania Gonzalez Manzano

Lugar y Fecha:

Dolores Hidalgo C.I.N a diciembre del 2022

Investigación

El Netconf se utilizara para recuperar datos

Donde esta es un protocolo de configuración de red donde este es un protocolo de gestión de red desarrollando estandarizado por IETF. Fue desarrollado en el grupo de trabajo NETCONF y publicado en diciembre de 2006 como RFC 4741 y posteriormente revisado en junio de 2011 y publicado como RFC 6241. La especificación del protocolo NETCONF es un documento de Internet Standards Track.

Capas de protocolo NETCONF.

NETCONF proporciona mecanismos para instalar, manipular y eliminar la configuración de dispositivos de red. Sus operaciones se realizan sobre una simple capa llamada a procedimiento remoto basada en XML, para los datos de configuración y los mensajes del protocolo. Los mensajes de protocolo se intercambian sobre un protocolo de transporte seguro. El protocolo NETCONF se puede dividir conceptualmente en cuatro capas:

La capa de contenido consta de datos de configuración y datos de notificación.

La capa de operaciones define un conjunto de operaciones de protocolo base para recuperar y editar los datos de configuración.

La capa de mensajes proporciona un mecanismo para codificar las llamadas a procedimientos remotos (RPC) y las notificaciones.

La capa de transporte seguro proporciona un transporte seguro y confiable de mensajes entre un cliente y un servidor.

El protocolo NETCONF ha sido implementado en dispositivos de red como enrutadores y conmutadores por algunos de los principales proveedores de equipos. Una fortaleza particular de NETCONF es su soporte para cambios de configuración robustos mediante transacciones que involucran varios dispositivos.

Practica

En este caso NETCONF es para recupera datos del dispositivo de red

Después de en la parte 1 de recuperar estadísticas de interfaz donde utilizare el modulo ncclient como en el laboratorio anterior.

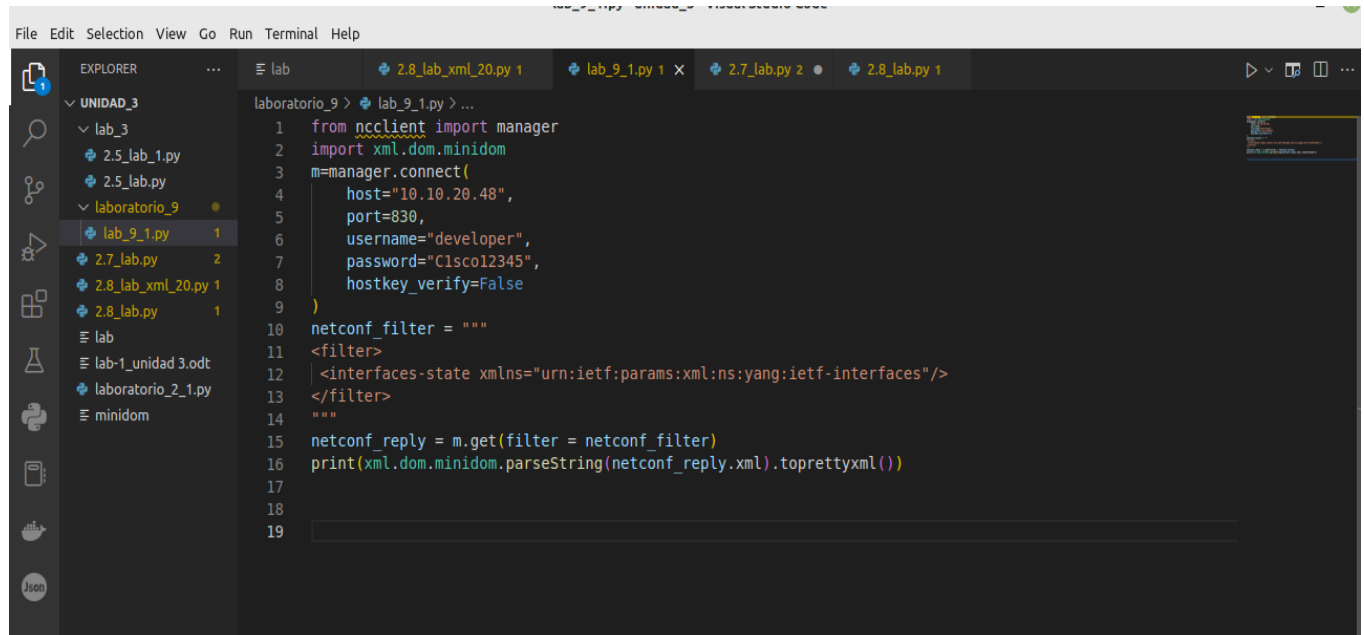
Dando paso 1 utilizando para recuperación la configuración de ejecución del dispositivo

En el Python IDLE cree un nuevo archivo con script Python

En el nuevo editor de archivos de script importe manager desde el modulo ncclient y el módulo. Import xml.dom. minidom

Después de una conexión NETCONF exitosa, utilizando la función "get ()" del objeto de sesión NETCONF "m" para recuperar e imprimir los datos operativos del dispositivo. La función get() espera un parámetro de cadena "filter" que defina el filtro NETCONF.

El siguiente filtro recupera los datos operativos de estado de interfaces (estadísticas), tal como se definen en el modelo YANG de interfaces ietf:



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
UNIDAD_3
  lab_3
    2.5_lab_1.py
    2.5_lab.py
  laboratorio_9
    lab_9_1.py 1
    2.7_lab.py 2
    2.8_lab_xml_20.py 1
    2.8_lab.py 1
lab
lab-1_unidad 3.odt
laboratorio_2_1.py
minidom

laboratorio_9 > lab_9_1.py > ...
1 from ncclient import manager
2 import xml.dom.minidom
3 m=manager.connect(
4     host="10.10.20.48",
5     port=830,
6     username="developer",
7     password="Cisco12345",
8     hostkey_verify=False
9 )
10 netconf_filter = """
11 <filter>
12 |<interfaces-state xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-interfaces"/>
13 </filter>
14 """
15 netconf_reply = m.get(filter = netconf_filter)
16 print(xml.dom.minidom.parseString(netconf_reply.xml).toprettyxml())
17
18
19
```

Entonces ejecute finalmente el script de Python

```
sdania@CMSD: ~/Documentos/unidad_3/laboratorio_9
sdania@CMSD:~/Documentos/unidad_3/laboratorio_9$ python lab_9_1.py
<?xml version="1.0" ?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="urn:uuid:c695a48-de6b-4802-b4b9-17781bf9b3e1">
  <data>
    <interfaces-state xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-interfaces">
      <interface>
        <name>GigabitEthernet1</name>
        <type xmlns:ianaif="urn:ietf:params:xml:ns:yang:iana-if-type">ianaif:ethernetCsmacd</type>
        <admin-status>up</admin-status>
        <oper-status>up</oper-status>
        <last-change>2022-12-14T16:50:19.000912+00:00</last-change>
        <if-index>1</if-index>
        <phys-address>00:50:56:b9:49:f6</phys-address>
        <speed>1024000000</speed>
        <statistics>
          <discontinuity-time>2022-12-14T16:49:04.00021+00:00</discontinuity-time>
          <in-octets>156829</in-octets>
          <in-unicast-pkts>1109</in-unicast-pkts>
          <in-broadcast-pkts>0</in-broadcast-pkts>
          <in-multicast-pkts>0</in-multicast-pkts>
          <in-discards>0</in-discards>
          <in-errors>0</in-errors>
          <in-unknown-protos>0</in-unknown-protos>
          <out-octets>1607444</out-octets>
          <out-unicast-pkts>1879</out-unicast-pkts>
          <out-broadcast-pkts>0</out-broadcast-pkts>
          <out-multicast-pkts>0</out-multicast-pkts>
          <out-discards>0</out-discards>
          <out-errors>0</out-errors>
        </statistics>
      </interface>
      <interface>
        <name>GigabitEthernet2</name>
        <type xmlns:ianaif="urn:ietf:params:xml:ns:yang:iana-if-type">ianaif:ethernetCsmacd</type>
        <admin-status>down</admin-status>
        <oper-status>down</oper-status>
        <last-change>2022-12-14T16:50:10.000705+00:00</last-change>
        <if-index>2</if-index>
        <phys-address>00:50:56:b9:4f:3b</phys-address>
        <speed>1024000000</speed>
        <statistics>
          <discontinuity-time>2022-12-14T16:49:04.000209+00:00</discontinuity-time>
          <in-octets>0</in-octets>
          <in-unicast-pkts>0</in-unicast-pkts>
          <in-broadcast-pkts>0</in-broadcast-pkts>
          <in-multicast-pkts>0</in-multicast-pkts>
          <in-discards>0</in-discards>
          <in-errors>0</in-errors>
          <in-unknown-protos>0</in-unknown-protos>
          <out-octets>0</out-octets>
          <out-unicast-pkts>0</out-unicast-pkts>
          <out-broadcast-pkts>0</out-broadcast-pkts>
          <out-multicast-pkts>0</out-multicast-pkts>
          <out-discards>0</out-discards>
          <out-errors>0</out-errors>
        </statistics>
      </interface>
    </interfaces-state>
  </data>
</rpc-reply>
```

```
sdania@CMSD: ~/Documentos/unidad_3/laboratorio_9
sdania@CMSD:~/Documentos/unidad_3/laboratorio_9$ python lab_9_1.py
<?xml version="1.0" ?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="urn:uuid:c695a48-de6b-4802-b4b9-17781bf9b3e1">
  <data>
    <interfaces-state xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-interfaces">
      <interface>
        <name>Loopback111</name>
        <type xmlns:ianaif="urn:ietf:params:xml:ns:yang:iana-if-type">ianaif:softwareLoopback</type>
        <admin-status>up</admin-status>
        <oper-status>up</oper-status>
        <last-change>2022-12-14T17:20:53.00085+00:00</last-change>
        <if-index>6</if-index>
        <phys-address>00:1e:40:5d:34:00</phys-address>
        <speed>0192000000</speed>
        <statistics>
          <discontinuity-time>2022-12-14T16:49:04.000208+00:00</discontinuity-time>
          <in-octets>0</in-octets>
          <in-unicast-pkts>0</in-unicast-pkts>
          <in-broadcast-pkts>0</in-broadcast-pkts>
          <in-multicast-pkts>0</in-multicast-pkts>
          <in-discards>0</in-discards>
          <in-errors>0</in-errors>
          <in-unknown-protos>0</in-unknown-protos>
          <out-octets>0</out-octets>
          <out-unicast-pkts>0</out-unicast-pkts>
          <out-broadcast-pkts>0</out-broadcast-pkts>
          <out-multicast-pkts>0</out-multicast-pkts>
          <out-discards>0</out-discards>
          <out-errors>0</out-errors>
        </statistics>
      </interface>
      <interface>
        <name>Control Plane</name>
        <type xmlns:ianaif="urn:ietf:params:xml:ns:yang:iana-if-type">ianaif:other</type>
        <admin-status>up</admin-status>
        <oper-status>up</oper-status>
        <last-change>2022-12-14T16:50:09.000134+00:00</last-change>
        <if-index>0</if-index>
        <phys-address>00:00:00:00:00:00</phys-address>
        <speed>1024000000</speed>
        <statistics>
          <discontinuity-time>2022-12-14T16:49:04.000208+00:00</discontinuity-time>
          <in-octets>0</in-octets>
          <in-unicast-pkts>0</in-unicast-pkts>
          <in-broadcast-pkts>0</in-broadcast-pkts>
          <in-multicast-pkts>0</in-multicast-pkts>
          <in-discards>0</in-discards>
          <in-errors>0</in-errors>
          <in-unknown-protos>0</in-unknown-protos>
          <out-octets>0</out-octets>
          <out-unicast-pkts>0</out-unicast-pkts>
          <out-broadcast-pkts>0</out-broadcast-pkts>
          <out-multicast-pkts>0</out-multicast-pkts>
          <out-discards>0</out-discards>
          <out-errors>0</out-errors>
        </statistics>
      </interface>
    </interfaces-state>
  </data>
</rpc-reply>
```