

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL NORTE DE GUANAJUATO



Área de TSU Infraestructura de Redes

Grupo:

GIR0441

Materia:

Programación de redes

Unidad:

III programación de redes

Actividad:

2.5 Lab-RESTCONF with Python

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

En la practica como ya lo explique inicie con la reservación en sandbox para la conexión VPN e iniciar a realizar la practica ya que es muy importante por el espacio que brinda para realizar todos las ejecuciones que se tiene que realizar en cada uno de los laboratorios

Esta vez el laboratorio se trata de RESTCONF with Python pero que es esto...

RESTCONF es un protocolo basado en HTTPS, se define en el RFC 8040 además que este es un protocolo y un mecanismo para configuraciones REST, Similar a NETCONF, este usa una base de modelos y comandos definidos por el protocolo NETCONF, Encapsulado esta información en mensajes HTTP

Las características de este son: que se divide principalmente en dos capas: capa de contenido y capa de protocolo. Capa de contenido definiendo una colección de objetos para ser operados, definidos en lenguaje YANG, y distingue entre datos de gestión y de configuración

además de que los formatos de codificación de datos se pueden usar son datos que recibimos en las peticiones están en formato JSON. Existen dos tipos de datos: abiertos que son IEEE e IETF y nativos que son de cisco o cualquier otro fabricante

Posterior que es Python como lo mencionaba en otro de los laboratorios es un lenguaje interpretado lo que significa que ejecuta directamente el código línea por línea además de ser un lenguaje fácil de utilizar, tipeado dinámicamente, de alto nivel y orientado a los objetos. además, que las principales ventajas de este es que al ser un lenguaje de propósito general, se puede usar para diversos propósitos. Es una gran opción para el desarrollo de software, ya que permite a los desarrolladores utilizar grandes frameworks como Django y Flask, Otra de las cosas es que puede utilizar para scripts web, desarrollo de GUI de escritorio o data science

Practica

1.Lo primero que realice fue la reservación como lo realizamos en los otros laboratorios en sandbox, utilizando la sandbox 16.11.



2.Lo siguiente que realice fue la conexión VPN con el usuario y contraseña otorgados por la reservación de sandbox cisco.



Parte 1

Paso 1. Import modules and disable SSL warning

Donde abrí un nuevo IDLE en File>New File

Donde lo primero fue crear el documento llamado 2.5_lab_1.py

E inicié a escribir

```
2.5_lab_1.py > ...  
1  import json  
2  import requests  
3  requests.packages.urllib3.disable_warnings()  
4
```

requests.packages.urllib3.disable_warnings()

el paso 2 escribí la URL

```
2.5_lab_1.py > ...  
1  import json  
2  import requests  
3  requests.packages.urllib3.disable_warnings()  
4  
5  api_url = "https://10.10.20.48/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces"  
6
```

y crear la variable del diccionario con el nombre de headers

```
}  
2.5_lab_1.py > ...  
1  import json  
2  import requests  
3  requests.packages.urllib3.disable_warnings()  
4  
5  api_url = "https://10.10.20.48/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces"  
6  
7  headers = {  
8      "Accept": "application/yang-data+json",  
9      "Content-type": "application/yang-data+json"  
10 }
```

En el paso 3

Use las variables para crear en el documento los parámetros para el request.get HTTP GET

Utilizando el comando

```
basicauth = ("developer", "Cisco12345")  
resp = requests.get(api_url, auth=basicauth, headers=headers, verify=False)  
response_json = resp.json()  
print(response_json)
```

Imprimiendo un resultado para verificar que la API funcionaba con Yang model

```
sdania@GMSD: ~/Documentos/unidad_3/lab_3
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
sdania@GMSD:~/Documentos/unidad_3/lab_3$ python 2.5_lab_1.py
{'ietf-interfaces:interfaces': {'interface': [{'name': 'GigabitEthernet1', 'description': 'MANAGEMENT INTERFACE - DON'T TOUCH ME', 'type': 'iana-if-type:ethernetCsmacd', 'enabled': True, 'ietf-ip:ipv4': {'address': [{'ip': '10.10.20.48', 'netmask': '255.255.255.0'}]}, 'ietf-ip:ipv6': {}}, {'name': 'GigabitEthernet2', 'description': 'Network Interface', 'type': 'iana-if-type:ethernetCsmacd', 'enabled': False, 'ietf-ip:ipv4': {}, 'ietf-ip:ipv6': {}}, {'name': 'GigabitEthernet3', 'description': 'Network Interface', 'type': 'iana-if-type:ethernetCsmacd', 'enabled': False, 'ietf-ip:ipv4': {}, 'ietf-ip:ipv6': {}}]}}
```

Element	Explanation
Resp	the variable to hold the response from the API.
requests.get()	the method that actually makes the GET request.
api_url	the variable that holds the URL address string
Auth	the tuple variable created to hold the authentication information
headers=headers	a parameter that is assigned to the headers variable
verify=False	disables verification of the SSL certificate when the request is made

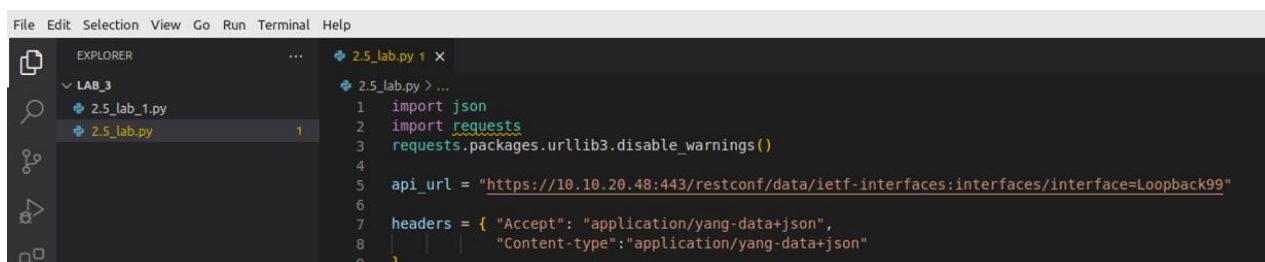
En la parte 2
En el paso 5 realice un nuevo documento este llamado 2.5_lab.py
Nuevamente indicando los import

```
2.5_lab.py > ...
import json
import requests
requests.packages.urllib3.disable_warnings()
```

Después colocar nuevamente la Api_URL

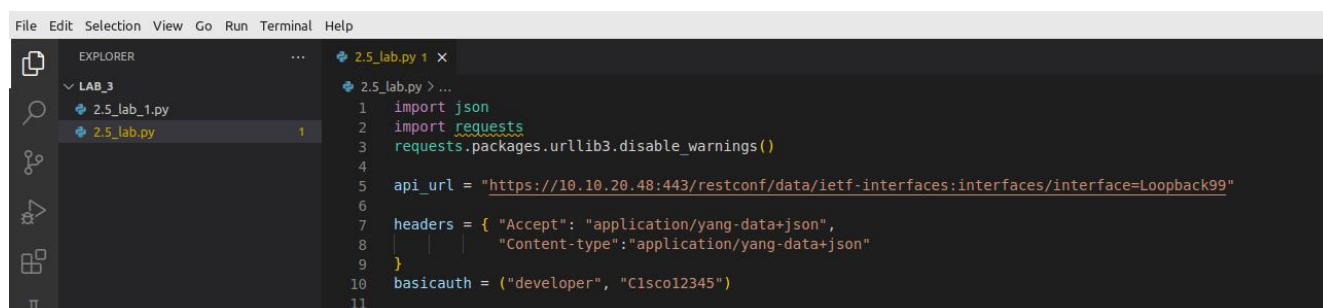
```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
LAB_3
2.5_lab_1.py
2.5_lab.py
2.5_lab.py > ...
1 import json
2 import requests
3 requests.packages.urllib3.disable_warnings()
4
5 api_url = "https://10.10.20.48:443/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces/interface=Loopback99"
6
```

posterior agregue el headers para que las llaves sean aceptadas y el CONTENT-TYPE asignado las llaves el el valor de la Aplicacion/yang---data+json



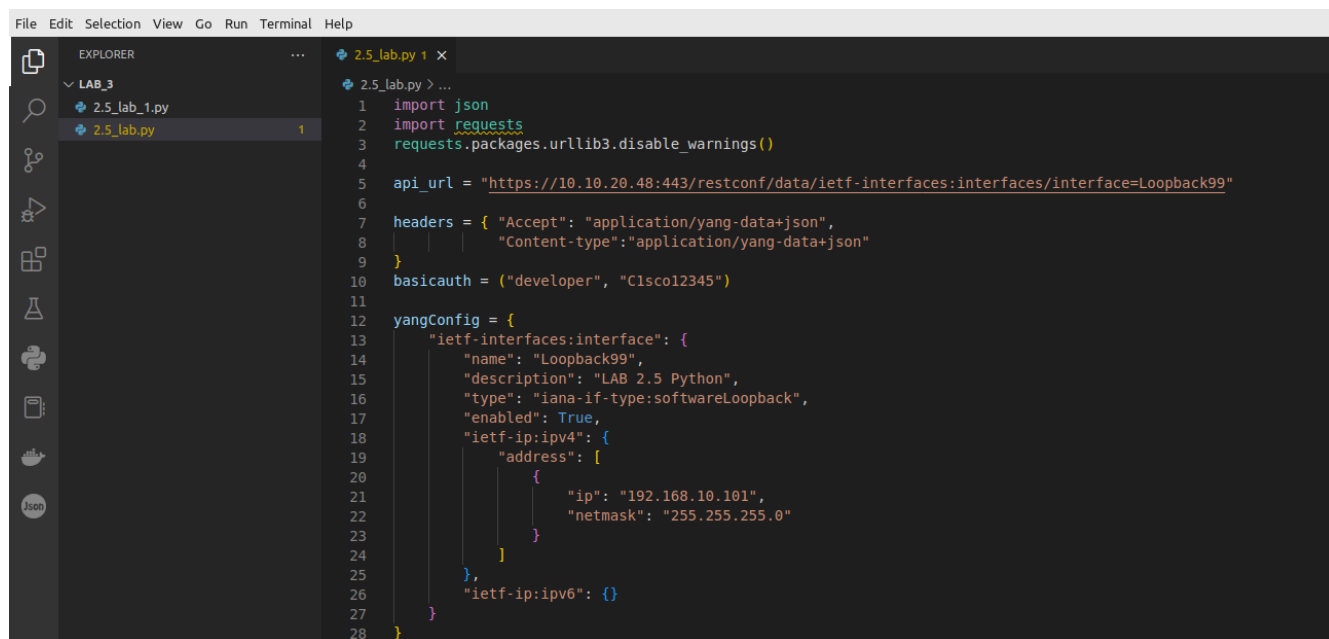
```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
LAB_3
  2.5_lab_1.py
  2.5_lab.py
2.5_lab.py > ...
1 import json
2 import requests
3 requests.packages.urllib3.disable_warnings()
4
5 api_url = "https://10.10.20.48:443/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces/interface=Loopback99"
6
7 headers = { "Accept": "application/yang-data+json",
8             "Content-type": "application/yang-data+json"
9 }
```

Después añadí el parámetro basicaut para la autenticación, del nombre y la contraseña



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
LAB_3
  2.5_lab_1.py
  2.5_lab.py
2.5_lab.py > ...
1 import json
2 import requests
3 requests.packages.urllib3.disable_warnings()
4
5 api_url = "https://10.10.20.48:443/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces/interface=Loopback99"
6
7 headers = { "Accept": "application/yang-data+json",
8             "Content-type": "application/yang-data+json"
9 }
10 basicauth = ("developer", "C1sco12345")
11
```

Posterior en el Yang cree un loopback 99
Con la variable yangConfig



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
LAB_3
  2.5_lab_1.py
  2.5_lab.py
2.5_lab.py > ...
1 import json
2 import requests
3 requests.packages.urllib3.disable_warnings()
4
5 api_url = "https://10.10.20.48:443/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces/interface=Loopback99"
6
7 headers = { "Accept": "application/yang-data+json",
8             "Content-type": "application/yang-data+json"
9 }
10 basicauth = ("developer", "C1sco12345")
11
12 yangConfig = {
13     "ietf-interfaces:interface": {
14         "name": "Loopback99",
15         "description": "LAB 2.5 Python",
16         "type": "iana-if-type:softwareLoopback",
17         "enabled": True,
18         "ietf-ip:ipv4": {
19             "address": [
20                 {
21                     "ip": "192.168.10.101",
22                     "netmask": "255.255.255.0"
23                 }
24             ],
25             "ietf-ip:ipv6": {}
26         }
27     }
28 }
```

Por último, cree el parámetro para el requests.put

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
LAB_3
2.5_lab_1.py
2.5_lab.py
2.5_lab.py > ...
1 import json
2 import requests
3 requests.packages.urllib3.disable_warnings()
4
5 api_url = "https://10.10.20.48:443/restconf/data/ietf-interfaces:interfaces/interface=Loopback99"
6
7 headers = { "Accept": "application/yang-data+json",
8             "Content-type": "application/yang-data+json"
9 }
10 basicauth = ("developer", "Cisco12345")
11
12 yangConfig = {
13     "ietf-interfaces:interface": {
14         "name": "Loopback99",
15         "description": "LAB 2.5 Python",
16         "type": "iana-if-type:softwareLoopback",
17         "enabled": True,
18         "ietf-ip:ipv4": {
19             "address": [
20                 {
21                     "ip": "192.168.10.101",
22                     "netmask": "255.255.255.0"
23                 }
24             ]
25         },
26         "ietf-ip:ipv6": {}
27     }
28 }
29 resp = requests.put(api_url, data=json.dumps(yangConfig), auth=basicauth, headers=headers, verify=False)
30 if(resp.status_code >= 200 and resp.status_code <= 299):
31     print("STATUS OK: {}".format(resp.status_code))
32 else:
33     print("Error code {}, reply: {}".format(resp.status_code, resp.json()))
34
35
36

```

Elemento	Explicación
Resp	la variable que contiene la respuesta de la API.
Solicitudes. get()	el método que realmente realiza la solicitud GET.
API_url	la variable que contiene la cadena de dirección URL
Dellos	los datos enviados al punto de enlace de la API
Auth	La variable de tupla creada para contener la información de autenticación
encabezados=encabezados	Un parámetro asignado a la variable Headers
verify=False	deshabilita la verificación del certificado SSL cuando se realiza la solicitud
resp.status_code	El código de estado HTTP en la respuesta de solicitud de API

Por ultimo dando un resultado de 201

```

sdania@GMSD:~/Documentos/unidad_3/lab_3$ python 2.5_lab.py
STATUS OK: 201
sdania@GMSD:~/Documentos/unidad_3/lab_3$

```

¿Qué cambios se aplicaron al código para eliminar la interfaz Loopback99?
Cambiar el parámetro resp

Cocclusiones

Durante este laboratorio aprendí sobre el NETCONF donde este sirve para la administración basado en lenguaje de marcado extensible (XML) que las aplicaciones cliente utilizan para administrar la configuración en enrutamiento en enrutamiento, conmutación y dispositivo de seguridad. además de utilizar también Python donde este sirve para todos los sectores de la industria.