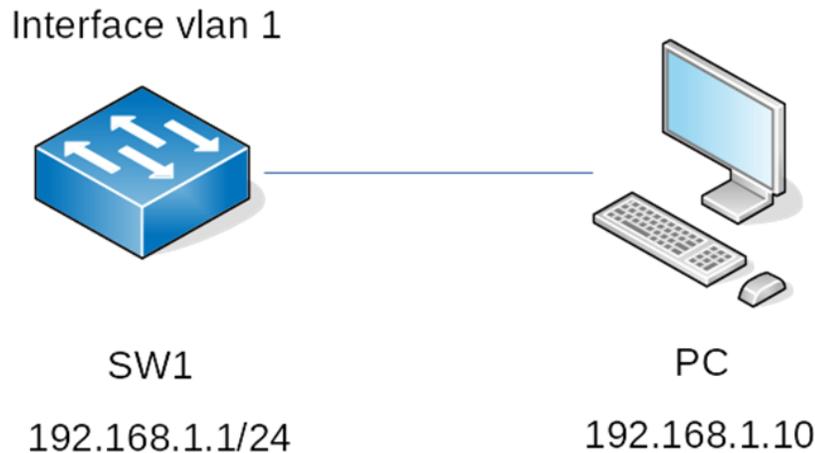


Lab: Sử dụng ngôn ngữ Python thư viện netmiko và ntc_templates để thực hiện kiểm tra vlan và access port cho vlan

1. Sơ đồ



2. Mô tả

- Sơ đồ bài thực hành gồm 1 Switch và 1 PC được kết nối như hình trên.
- Trên sơ đồ này, học viên thực hiện cấu hình SSH bằng ngôn ngữ Python
- Máy PC phải dùng Linux để sử dụng thư viện ntc_templates(sử dụng WSL)

3. Yêu cầu kỹ thuật

- Học viên thực hiện đấu nối thiết bị, thực hiện một số cấu hình cơ bản trên Switch như đặt hostname, password console, đặt địa chỉ IP như hình vẽ
- Cài đặt thư viện Netmiko trên máy tính.
- Thực hiện cấu hình cho phép SSH trên Switch
- Viết code bằng Python thực hiện yêu cầu:
 - + Kết nối SSH tới Switch thành công.
 - + Thực hiện kiểm tra VLAN 10 đã có hay chưa, nếu chưa thì tạo VLAN 10
 - + Thực hiện kiểm tra VLAN 10 đã được gán port e0/1 và e0/2 hay chưa, nếu chưa thì thực hiện gán port
 - + Hiện thị kết quả

4. Các bước thực hiện

Bước 1: Cài đặt thư viện Netmiko và ntc_templates

Trong terminal, sử dụng lệnh pip3 install netmiko ntc_templates

```
blackdrag0n@DESKTOP-I61LV59:~$ pip3 install netmiko ntc_templates
WARNING: pip is being invoked by an old script wrapper. This will fail in a future version of pip.
Please see https://github.com/pypa/pip/issues/5599 for advice on fixing the underlying issue.
To avoid this problem you can invoke Python with '-m pip' instead of running pip directly.
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable
Requirement already satisfied: netmiko in ./local/lib/python3.6/site-packages (3.0.0)
Collecting ntc_templates
  Downloading ntc_templates-1.5.0-py3-none-any.whl (254 kB)
    | 254 kB 1.2 MB/s
Requirement already satisfied: pyserial in ./local/lib/python3.6/site-packages (from netmiko) (3.4)
Requirement already satisfied: textfsm in ./local/lib/python3.6/site-packages (from netmiko) (1.1.0)
Requirement already satisfied: setuptools>=38.4.0 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from netmiko) (47.3.1)
Requirement already satisfied: scp>=0.13.2 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from netmiko) (0.13.2)
Requirement already satisfied: paramiko>=2.4.3 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from netmiko) (2.7.1)
Requirement already satisfied: future in ./local/lib/python3.6/site-packages (from textfsm->netmiko) (0.18.2)
Requirement already satisfied: six in ./local/lib/python3.6/site-packages (from textfsm->netmiko) (1.15.0)
Requirement already satisfied: pynacl>=1.0.1 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from paramiko>=2.4.3->netmiko) (1.4.0)
Requirement already satisfied: bcrypt>=3.1.3 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from paramiko>=2.4.3->netmiko) (3.1.7)
Requirement already satisfied: cryptography>=2.5 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from paramiko>=2.4.3->netmiko) (2.9.2)
Requirement already satisfied: cffi>=1.4.1 in ./local/lib/python3.6/site-packages (from pynacl>=1.0.1->paramiko>=2.4.3->netmiko) (1.14.0)
Requirement already satisfied: pycparser in ./local/lib/python3.6/site-packages (from cffi>=1.4.1->pynacl>=1.0.1->paramiko>=2.4.3->netmiko) (2.20)
Installing collected packages: ntc-templates
Successfully installed ntc-templates-1.5.0
```

Bước 2: Kết nối và cấu hình cơ bản

- Đặt IP interface VLAN1:

```
Switch# configuration terminal
Switch (config)#interface e0/0
Switch (config-if)# no switchport
Switch (config-if) # ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Switch ( config-if) #no shutdown
```

- Đặt IP cho PC

Bước 3: Thực hiện cấu hình cho phép truy cập SSH trên Router

```
Switch# configuration terminal
Switch (config)# username admin password 123
Switch (config)# ip domain-name 192.168.1.1
Switch (config)#enable password vnpro
```

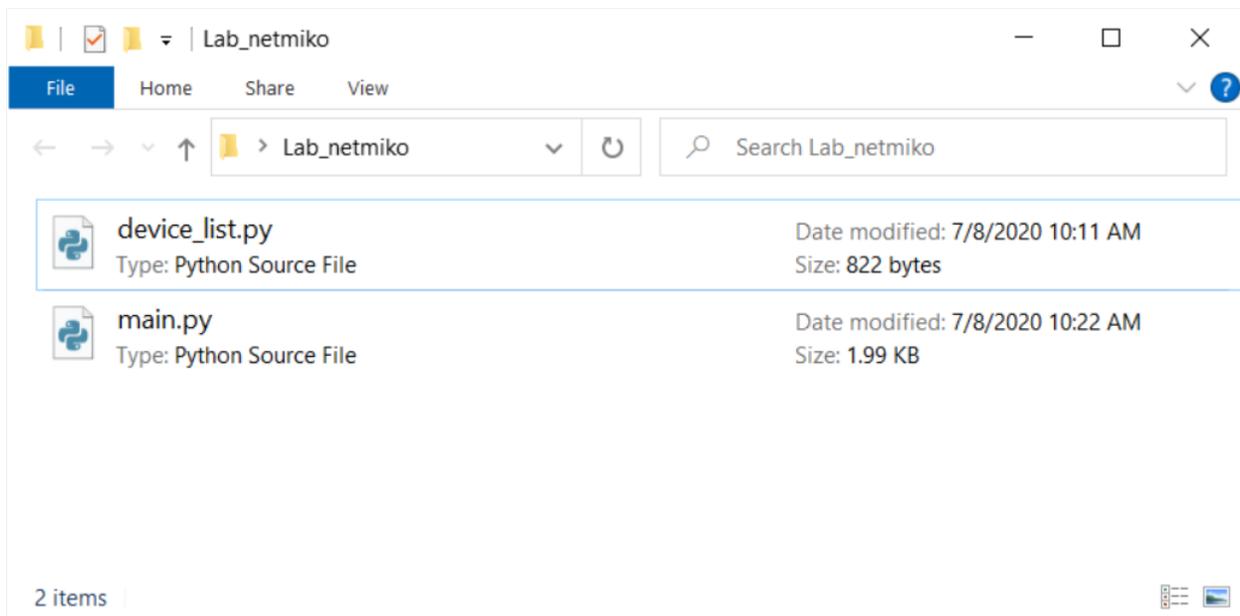
```
Switch (config)# line vty 0 4
```

```
Switch (config)# password cisco
Switch (config)# login
Switch (config-line)#exit
Switch (config) #crypto key generate rsa
1024
Switch (config)# ip ssh version 2
```

Bước 4: Viết chương trình

Tạo một thư mục Lab_netmiko trong đó có 2 file:

- device_dist.py sẽ chứa các thông tin thiết bị mà cần kiểm tra
- main.py sẽ chứa chương trình kiểm tra VLAN



- Nội dung file device_list.py:

```
from getpass import getpass
passwd=getpass("Nhập mật khẩu SSH: ")
sw1 = {
    "device_type":"cisco_ios",
    "ip":"192.168.225.138",
```

```
"username":"admin",
```

```
"password":passwd,
```

```
"secret":"321"
```

```
}
```

```
device_list =[sw1]
```

- Nội dung file main.py:

```
from netmiko import ConnectHandler
from multiprocessing import Process
from device_list import device_list as devices
from ntc_templates.parse import parse_output
from pprint import pprint

def show_vlan(device):
    ssh=ConnectHandler(**device)
    ssh.enable()
    data=ssh.send_command("show vlan")
    data_parse=parse_output(platform="cisco_ios",command="show vlan",data=data)
    vlan={}
    ###vlan={"vlan_ID":"Interfaces"}
    for i in data_parse:
        vlan[i["vlan_id"]]=i["interfaces"]
    if "Et0/2" and "Et0/1" in vlan["1"]:
        print("vlan 1 da duoc gan cac cong tren")
    else:
        print("Vlan 1 chua duoc gan cac cong tren")
    #print("Day la du lieu duoi dang JSON")
    pprint(vlan)
```

```
'''
```

```
list_vlan=[]
```

```
for i in data_parse:
```

```
    list_vlan.append(i["vlan_id"])
```

```
if "1" in list_vlan:
```

```
    print("Da co vlan 10")
```

```
else:
```

```
    print("chua co Vlan 10 , Dang tao vlan 10")
```

```
'''
```

```
#pprint(data_parse)
```

```
ssh.disconnect()
```

```
def main():
```

```
    #command=input("Nhap command muon chay: ")
```

```
    for device in devices:
```

```
        my_proc=Process(target=show_vlan,args=(device,))
```

```
        my_proc.start()
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    main()
```

→ Thực hiện chạy file main.py và kiểm tra kết quả chạy chương trình.