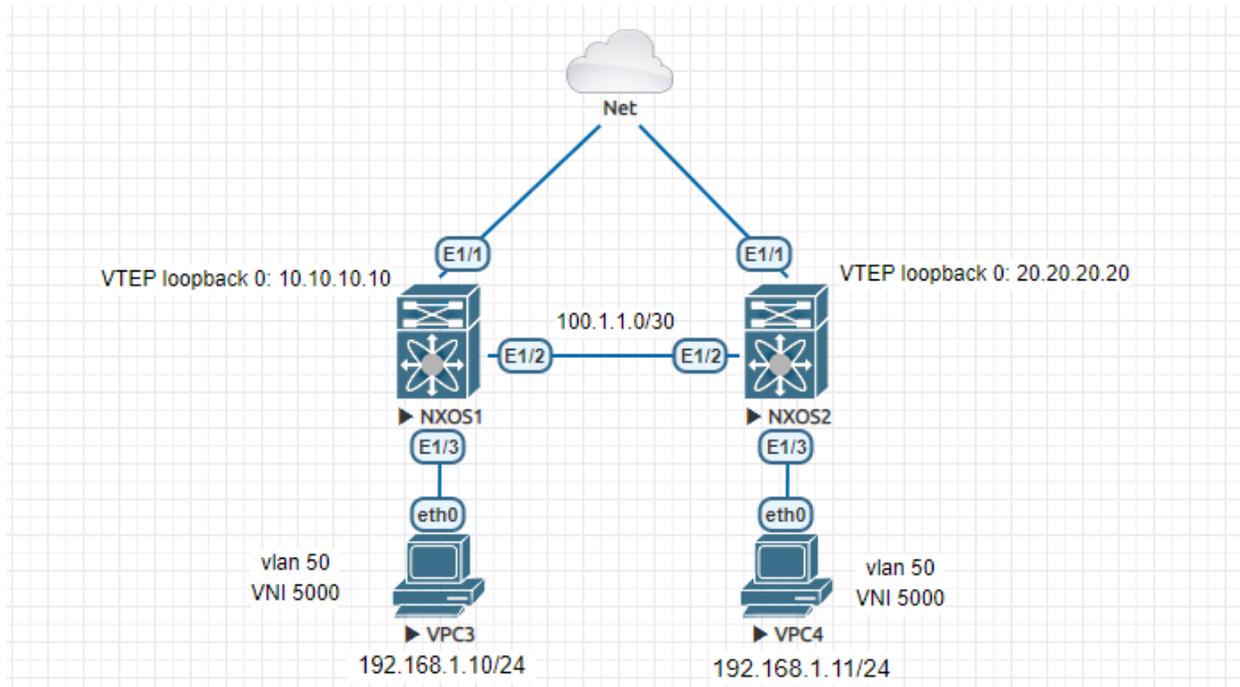


LAB -SỬ DỤNG ANSIBLE CẤU HÌNH TỰ ĐỘNG VXLAN

Sơ đồ mạng:



Mô tả:

- Sơ đồ gồm: 2 Switch Nexus 9000, 2 PC kết nối vào mạng Lan, và một PC sử dụng làm Linux Controller. Yêu cầu các thiết bị ping thông với Ansible Server.
- Máy tính của học viên có thể truy cập vào Ansible Server thông qua trình duyệt web.

Yêu cầu:

Thực hiện các công việc sau:

- Thêm thiết bị vào file host là file lưu địa chỉ IP của các thiết bị.
- Tạo playbook YAML để thực hiện cấu hình tự động cho Switch Nexus 9000.
- Chạy các playbook để cấu hình.

Các bước thực hiện:

- **Cấu hình SSH cho Switch Nexus 9000 thứ nhất.**

```
NXOS1#configure terminal
```

```
NXOS1(config)# feature SSH
NXOS1(config)# feature DHCP
NXOS1(config)# interface e1/1
NXOS1(config-if)# no switchport
NXOS1(config-if)# no shutdown
NXOS1(config-if)# ip address dhcp
```

- **Cấu hình SSH tương tự với NXOS2.**

```
NXOS2#configure terminal
NXOS2(config)# feature SSH
NXOS2(config)# feature DHCP
NXOS2(config)# interface e1/1
NXOS2(config-if)# no switchport
NXOS2(config-if)# no shutdown
NXOS2(config-if)# ip address dhcp
```

- **Cài đặt Ansible trên PC Linux Controller:**

Mở Terminal trên Ubuntu ta chạy các lệnh:

```
sudo apt-add-repository ppa:ansible/ansible
sudo apt update
sudo apt install ansible
```

Chuyển tới thư mục đã cài đặt Ansible và tiến hành sửa đổi file host:

```
cd /etc/ansible
sudo nano hosts
```

Ta thêm vào File host các thiết bị:

```
root@DESKTOP-KMNS09Q: /etc/ansible
```

```
GNU nano 2.9.3
```

```
[nexus]
nxos1 ansible_host=10.215.26.154
nxos2 ansible_host=10.215.26.155

[all:vars]
ansible_user=admin
ansible_password=Vnpro123
ansible_connection= network_cli
ansible_network_os= nxos
```

Tham khảo link: <https://github.com/vnpro149/Ansible/blob/master/vxlan-nxos/hosts>

Giải thích:

- Ansible_host: địa chỉ ip của các thiết bị cần cấu hình thông qua SSH.
- Ansible_connection: network_cli là phương thức kết nối các thiết bị thông qua SSH.
- Ansible_network_os: ios ở đây dùng thiết bị nexus nên khai báo là nxos.
- Ansible_user, ansible_pass: là tài khoản để SSH thiết bị.

Lưu ý: Thứ tự khai báo không ảnh hưởng tới kết quả.

Sau khi xong nhấn Ctrl + X, sau đó Y và enter để lưu file lại.

- Tạo file playbook:

Tạo file playbook: sudo nano nxos.yml (Lệnh: sudo nano <filename>.yml)

Gồm các công việc:

- + Bật các dịch vụ cần thiết cho Switch Nexus 9000: SSH, DHCP, OSPF, Vlan Segment

```
---
- name: NXOS1
  hosts: nxos1
  gather_facts: no

  tasks:
    - name: Enable services
      nxos_config:
        lines:
          - feature ospf
          - feature vn-segment-vlan-based
          - feature nv overlay
          - system jumbomtu 9216

    - name: Config ospf
      nxos_config:
```

```
lines:  
- router ospf 1
```

+ Cấu hình cho interface e1/2 (interface kết nối 2 Switch Nexus) và quảng bá ospf

```
- name: Set ospf for int e1/2  
nxos_config:  
  parents:  
    - int e1/2  
  lines:  
    - no switchport  
    - no shutdown  
    - ip address 100.1.1.1/30  
    - ip router ospf 1 area 0
```

+ Tạo Vlan 50 và gắn cổng cho nó.

```
- name: Create vlan 50  
nxos_config:  
  parents:  
    - vlan 50  
  lines:  
    - vn-segment 5000  
  
- name: Access vlan 50  
nxos_config:  
  parents:  
    - int e1/3  
  lines:  
    - switchport mode access  
    - switchport access vlan 50
```

+ Cấu hình nve

```
- name: Creat NVE  
nxos_config:  
  parents:  
    - int nve 1  
  lines:  
    - no shut  
    - source-interface loopback 0  
    - member vni 5000  
    - ingress-replication protocol static  
    - peer-ip 20.20.20.20
```

+ Tạo looback và quảng bá ospf

```
- name: Config ospf for looback
nxos_config:
  parents:
    - int loopback 0
  lines:
    - ip address 10.10.10.10/32
    - ip router ospf 1 area 0
```

Tương tự NXOS1 ta cấu hình cho NXOS2:

+ Bật các dịch vụ cần thiết cho Switch Nexus 9000: SSH, DHCP, OSPF, Vlan Segment

```
- name: NXOS2
hosts: nxos2
gather_facts: no

tasks:
  - name: Enable services
    nxos_config:
      lines:
        - feature ospf
        - feature vn-segment-vlan-based
        - feature nv overlay
        - system jumbomtu 9216

  - name: Config ospf
    nxos_config:
      lines:
        - router ospf 1
```

+ Cấu hình cho interface e1/2 (interface kết nối 2 Switch Nexus) và quảng bá ospf

```
- name: Set ospf for int e1/2
nxos_config:
  parents:
    - int e1/2
  lines:
    - no switchport
    - no shutdown
    - ip address 100.1.1.2/30
    - ip router ospf 1 area 0
```

+ Tạo Vlan 50 và gắn công kết nối là e1/3

```
- name: Create vlan 50
nxos_config:
  parents:
    - vlan 50
  lines:
    - vn-segment 5000

- name: Access vlan 50
nxos_config:
  parents:
    - int e1/3
  lines:
    - switchport mode access
    - switchport access vlan 50
```

+ Cấu hình nve

```
- name: Creat NVE
nxos_config:
  parents:
    - int nve 1
  lines:
    - no shut
    - source-interface loopback 0
    - member vni 5000
    - ingress-replication protocol static
    - peer-ip 10.10.10.10
```

+ Tạo looback và quảng bá ospf

```
- name: Config ospf for looback
nxos_config:
  parents:
    - int loopback 0
  lines:
    - ip address 20.20.20.20/32
    - ip router ospf 1 area 0
```

Tham khảo: <https://github.com/vnpro149/Ansible/blob/master/vxlan-nxos/nxos.yml>

Lab cấu hình VxLan căn bản trên Cisco Nexus: <https://www.forum.vnpro.org/forum/ccnp-enterprise/encor/420749-lab-1-c%E1%BA%A5u-h%C3%ACnh-vxlan-c%C4%83n-b%E1%BA%A3n-tr%C3%AAn-cisco-nexus>

Thực hiện chạy các Playbook bằng câu lệnh sau ansible-playbook nxos.yml

```
root@DESKTOP-KMNS09Q:/etc/ansible# ansible-playbook nxos.yml
PLAY [NXOS1] *****
TASK [Enable services] *****
ok: [nxos1]
TASK [Config ospf] *****
ok: [nxos1]
TASK [Set ospf for int e1/2] *****
changed: [nxos1]
TASK [Create vlan 50] *****
ok: [nxos1]
TASK [Access vlan 50] *****
changed: [nxos1]
TASK [Creat NVE] *****
changed: [nxos1]
TASK [Config ospf for looback] *****
changed: [nxos1]
```

Đã cấu hình trên NXOS1

```
PLAY [NXOS2] *****
TASK [Enable services] *****
ok: [nxos2]
TASK [Config ospf] *****
ok: [nxos2]
TASK [Set ospf for int e1/2] *****
changed: [nxos2]
TASK [Create vlan 50] *****
ok: [nxos2]
TASK [Access vlan 50] *****
changed: [nxos2]
TASK [Creat NVE] *****
changed: [nxos2]
TASK [Config ospf for looback] *****
changed: [nxos2]
PLAY RECAP *****
nxos1      : ok=7    changed=4    unreachable=0    failed=0
nxos2      : ok=7    changed=4    unreachable=0    failed=0
```

Đã cấu hình trên NXOS2

Đã cấu hình hoàn tất.

Kiểm tra trên Nexus Switch

```
NXOS1# show ip ospf neighbors
OSPF Process ID 1 VRF default
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID    Pri State                Up Time  Address      Interface
20.20.20.20    1 FULL/BDR              07:47:49 100.1.1.2    Eth1/2
```

Kiểm tra vxlan data

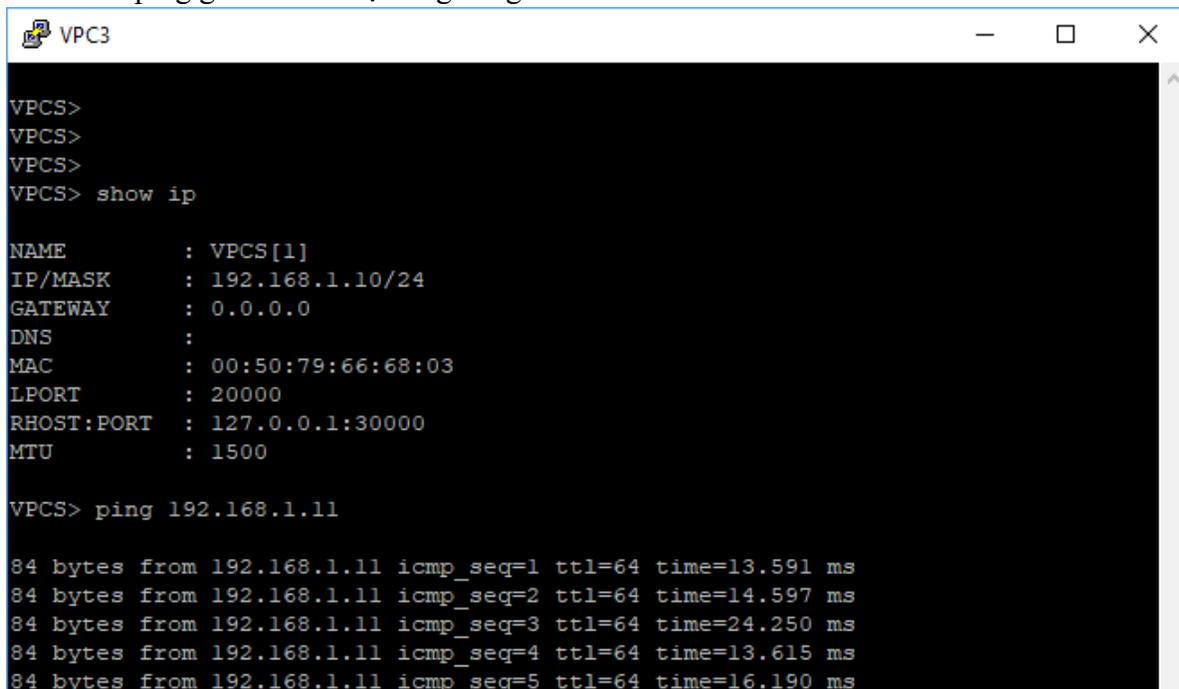
```
NXOS1# show nve vni data-plane
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
       UC - Unconfigured           SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication

Interface VNI      Multicast-group  State Mode Type [BD/VRF]  Flags
-----
nve1      5000            UnicastStatic    Up   DP   L2 [50]
```

Kiểm tra cổng virtual network

```
NXOS1# show nve peers detail
Details of nve Peers:
-----
Peer-IP: 20.20.20.20
  NVE Interface      : nve1
  Peer State         : Up
  Peer Uptime        : 00:01:29
  Router-Mac         : n/a
  Peer First VNI     : 5000
  Time since Create  : 00:01:29
  Configured VNIs   : 5000
  Provision State    : peer-add-complete
  Learnt CP VNIs    : 5000
  vni assignment mode : SYMMETRIC
  Peer Location      : N/A
```

Kiểm tra ping giữa 2 thiết bị trong cùng vlan 50



```
VPCS>
VPCS>
VPCS>
VPCS> show ip
NAME          : VPCS[1]
IP/MASK       : 192.168.1.10/24
GATEWAY       : 0.0.0.0
DNS           :
MAC           : 00:50:79:66:68:03
LPORT        : 20000
RHOST:PORT    : 127.0.0.1:30000
MTU           : 1500

VPCS> ping 192.168.1.11
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=1 ttl=64 time=13.591 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=2 ttl=64 time=14.597 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=3 ttl=64 time=24.250 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=4 ttl=64 time=13.615 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=5 ttl=64 time=16.190 ms
```