

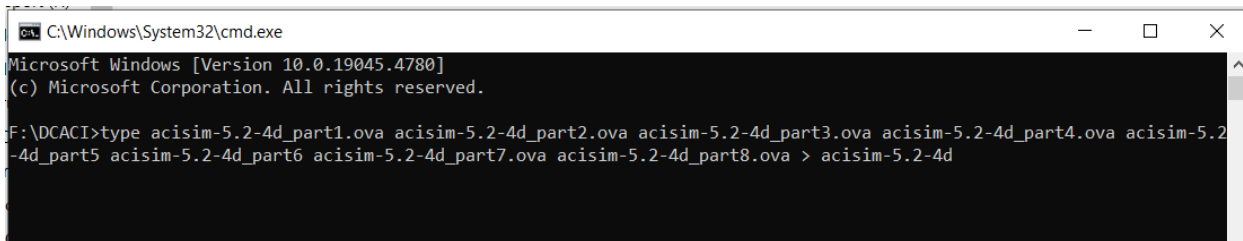
Lab DCACI

Cài đặt ACI Simulator

Trước tiên các bạn tải các file ova của ACI Simulator, Cisco sẽ chia file cài đặt của ACI thành nhiều phần các bạn tải về và ghép chúng lại thành 1 file hoàn chỉnh để cài đặt hình dưới đây là 8 phần của file ACI Sim các bạn tìm và tải lần lượt chúng về.

acisim-5.2-4d_part1.ova	9/12/2024 4:58 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part2.ova	9/12/2024 5:07 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part3.ova	9/12/2024 4:58 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part4.ova	9/12/2024 4:54 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part5.ova	9/12/2024 4:59 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part6.ova	9/12/2024 5:07 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part7.ova	9/12/2024 5:10 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d_part8.ova	9/12/2024 5:09 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...

Tiếp theo các bạn dùng cmd, lệnh type để tiến hành ghép 8 file thành 1, các bạn có thể dùng lệnh cat nếu sử dụng hệ điều hành linux.



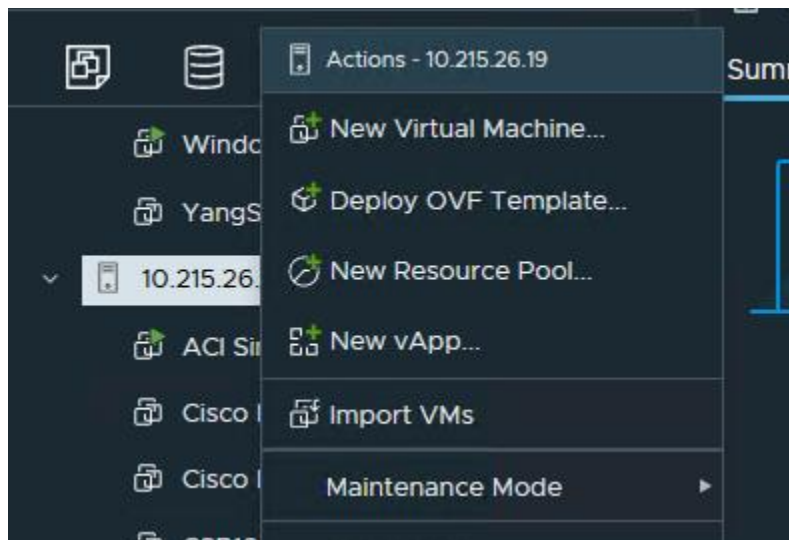
```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4780]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

F:\DCACI>type acisim-5.2-4d_part1.ova acisim-5.2-4d_part2.ova acisim-5.2-4d_part3.ova acisim-5.2-4d_part4.ova acisim-5.2-4d_part5.ova acisim-5.2-4d_part6.ova acisim-5.2-4d_part7.ova acisim-5.2-4d_part8.ova > acisim-5.2-4d1.ova
```

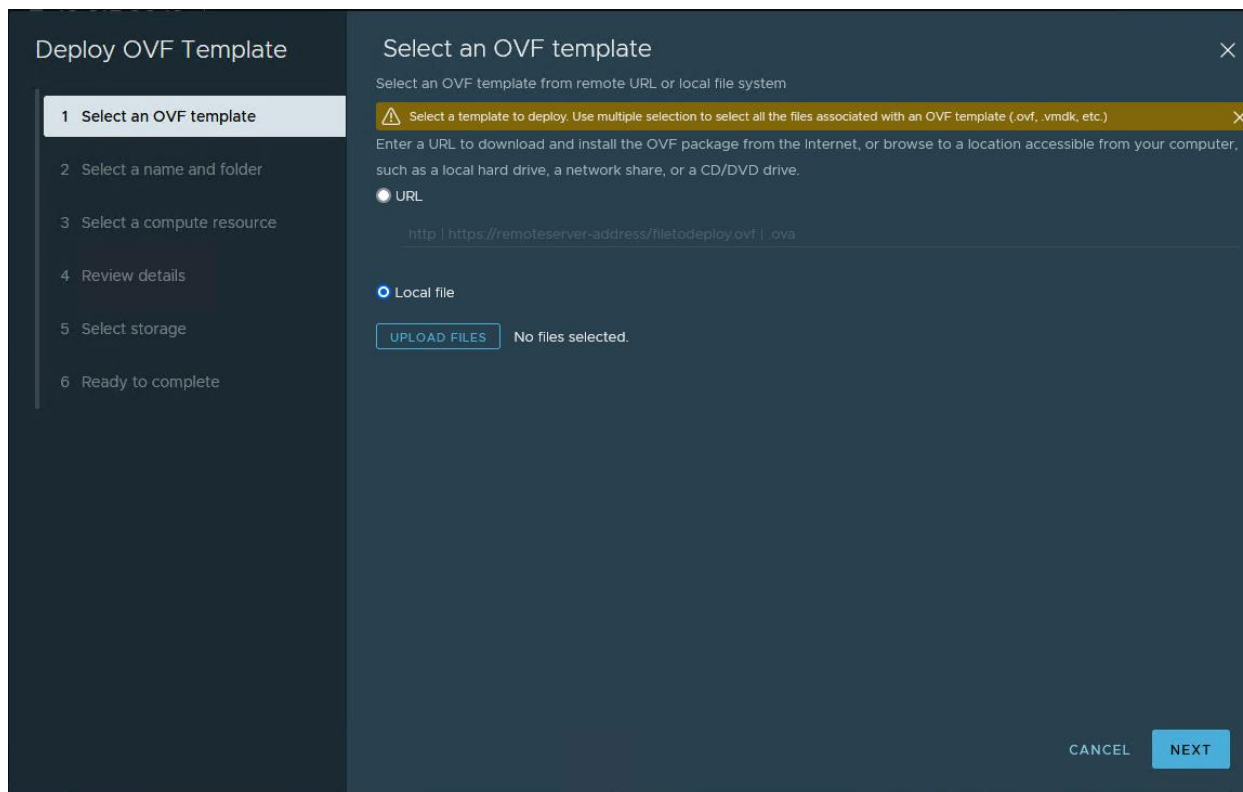
Khi đã ghép lại xong ta có 1 file hoàn chỉnh có dung lượng 81 gb thời gian chờ ghép file sẽ khá lâu nên các bạn hãy tiến hành ghép chúng khi rảnh.

acisim-5.2-4d_part10.ova	9/12/2024 5:07 PM	Open Virtualizatio...	10,148,215 ...
acisim-5.2-4d1.ova	9/13/2024 10:25 AM	Open Virtualizatio...	81,185,718 ...

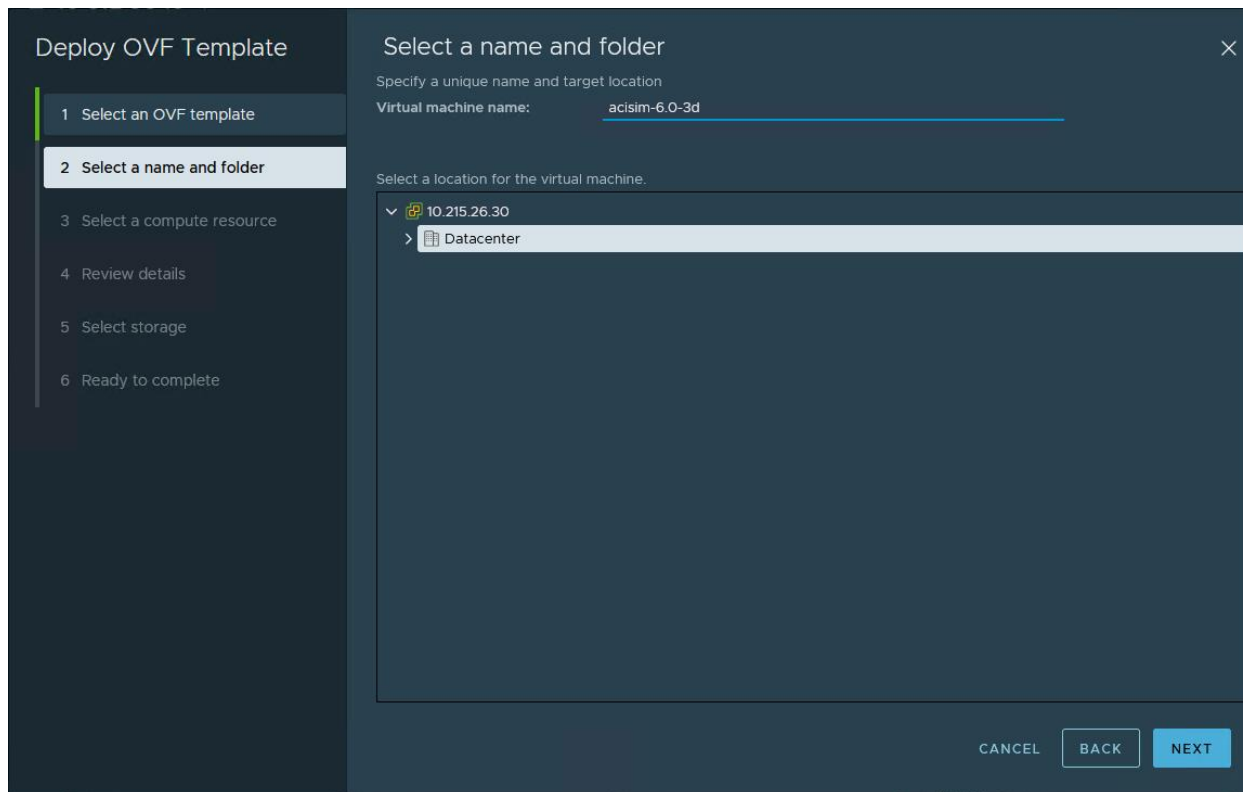
Chúng ta sẽ truy cập vào vCenter rồi chọn Server chúng ta cần Deploy ACI Simulator lên. Nhấn chuột phải vào Host chúng ta muốn Deploy và chọn “Deploy OVF Template...”



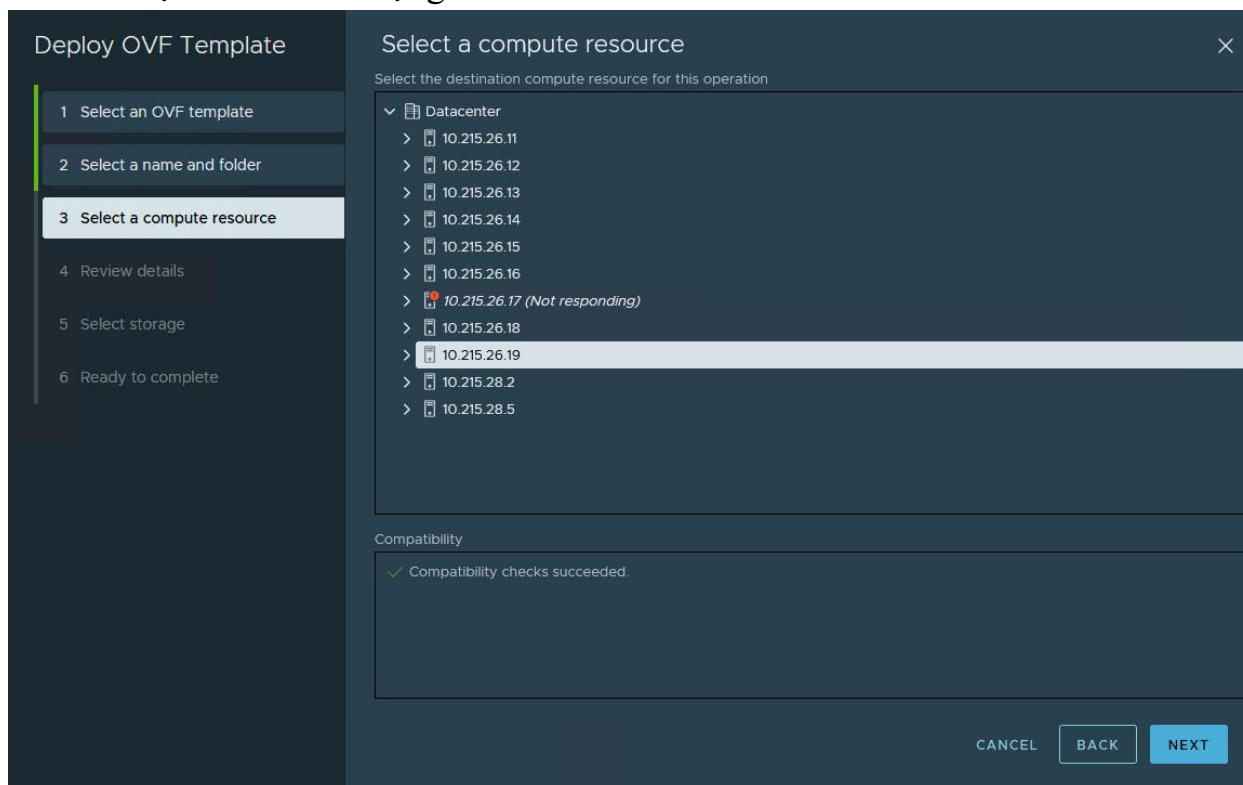
Chúng ta sẽ chọn “Local file” và Upload File lên từ máy Local của chúng ta sau đó nhấn “Next”



Đặt tên máy ảo



Sau đó chọn Host để sử dụng Resource và nhấn Next



Sau đó chọn Host để sử dụng Resource và nhấn Next

The screenshot shows the 'Select storage' step of the 'Deploy OVF Template' wizard. On the left, a navigation pane lists steps 1 through 7, with '5 Select storage' highlighted. The main area is titled 'Select storage' and includes the following options:

- Encrypt this virtual machine (Requires Key Management Server)
- Select virtual disk format: **Thin Provision**
- VM Storage Policy: **Datastore Default**
- Disable Storage DRS for this virtual machine

A table lists available storage options:

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	Type	Cluster	Storage DF
26.19	--	4.24 TB	7.3 TB	1.18 TB	VMFS 6		

Below the table, a compatibility check section shows a green checkmark and the text: 'Compatibility checks succeeded.' At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

Phần Network chúng ta sẽ để mặc định và sau đó nhấn “Next”

The screenshot shows the 'Select networks' step of the 'Deploy OVF Template' wizard. On the left, the navigation pane highlights '6 Select networks'. The main area is titled 'Select networks' and includes the following options:

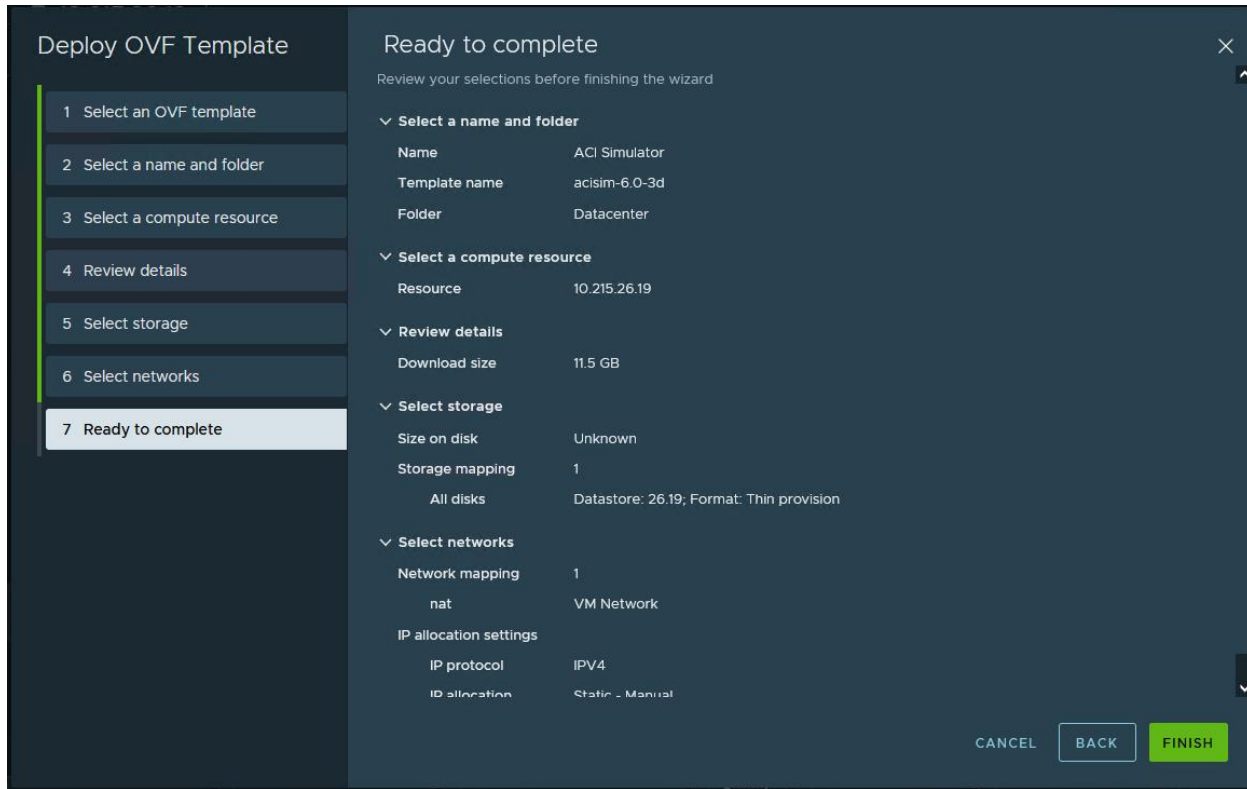
- Select a destination network for each source network.
- Source Network: **nat**
- Destination Network: **VM Network**

Below the network selection, the 'IP Allocation Settings' are shown:

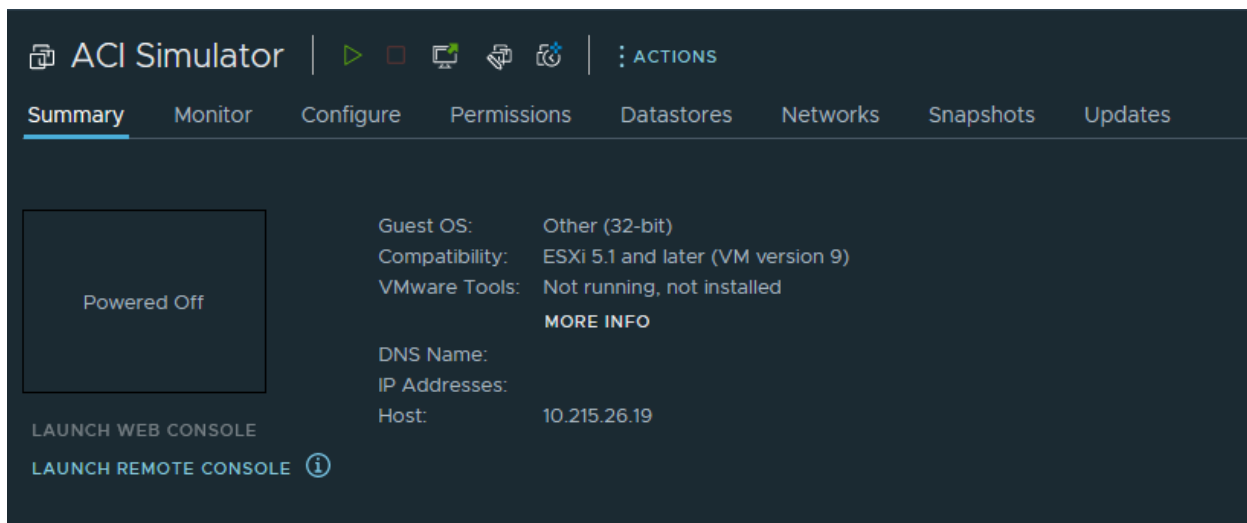
- IP allocation: **Static - Manual**
- IP protocol: **IPv4**

At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

Sau khi nhấn “Finish” lúc này chúng ta chỉ cần đợi trong lúc chúng ta đang đẩy file từ máy Local lên



Sau khi đẩy file xong chúng ta bật máy ảo lên.



Ban đầu khi setup ACI Simulator chúng ta sẽ có 2 Options để lựa chọn.

- Topology lớn với 3 APICs gồm có 2 Leaf và 2 Spine. Nhấn “y” để chọn topo lớn
- Topology nhỏ với 1 APICs gồm có 1 Leaf và 1 Spine. Nhấn “n” để chọn topo nhỏ

Nên chọn Topology lớn để làm lab và Topology nhỏ để làm quen với giao diện của APIC và làm các bài lab nhỏ.

```
Default simulator topology consists of 1 APIC, 1 leaf and 1 spine.  
You can select large topology with 3 APICs, 2 leaves and 2 spines.  
  
We recommend at least 64GB RAM and 16+ CPUs for large topology.  
This system has 31 GB RAM and 12 CPUs.  
  
Select large topology? (Provide your choice in 3 minutes) [y/n]: _
```

Những phần này các bạn để nên để mặc định chỉ cần thay đổi phần ip để quản lý là được

```
Cluster configuration ...
```

```
Enter the fabric name [ACI Fabric1]:
```

```
Enter the fabric ID (1-128) [1]:
```

```
Enter the number of active controllers in the fabric (1-9) [3]: _
```

```
Is this a standby controller? [NO]:
```

```
Enter the controller ID (1-3) [1]: _
```

```
Is this APIC connected to fabric over L3 Network ? yes/no [no]:
```

```
Enter the POD ID (1-254) [1]:
```

```
Enter the controller name [apic1]: _
```

```
Enter address pool for TEP addresses [10.0.0.0/16]:  
Note: The infra VLAN ID should not be used elsewhere in your environment  
and should not overlap with any other reserved VLANs on other platforms.  
Enter the VLAN ID for infra network (1-4094) [4]:  
Enter address pool for BD multicast addresses (GIP0) [225.0.0.0/15]: _
```

Tới phần đặt IP quản lý các bạn đặt theo ip các bạn muốn

```
Out-of-band management configuration ...  
Enable IPv6 for Out of Band Mgmt Interface? [N]:  
Enter the IPv4 address [192.168.10.1/24]:  
Enter the IPv4 address of the default gateway [192.168.10.254]: _
```

Các bạn để speed auto

```
Enter the interface speed/duplex mode [auto]: _
```

Đặt pass cho admin

```
admin user configuration ...  
Enable strong passwords? [Y]: _
```

Nhấn n để hoàn tất cài đặt

```
Would you like to edit the configuration? (y/n) [n]: _
```

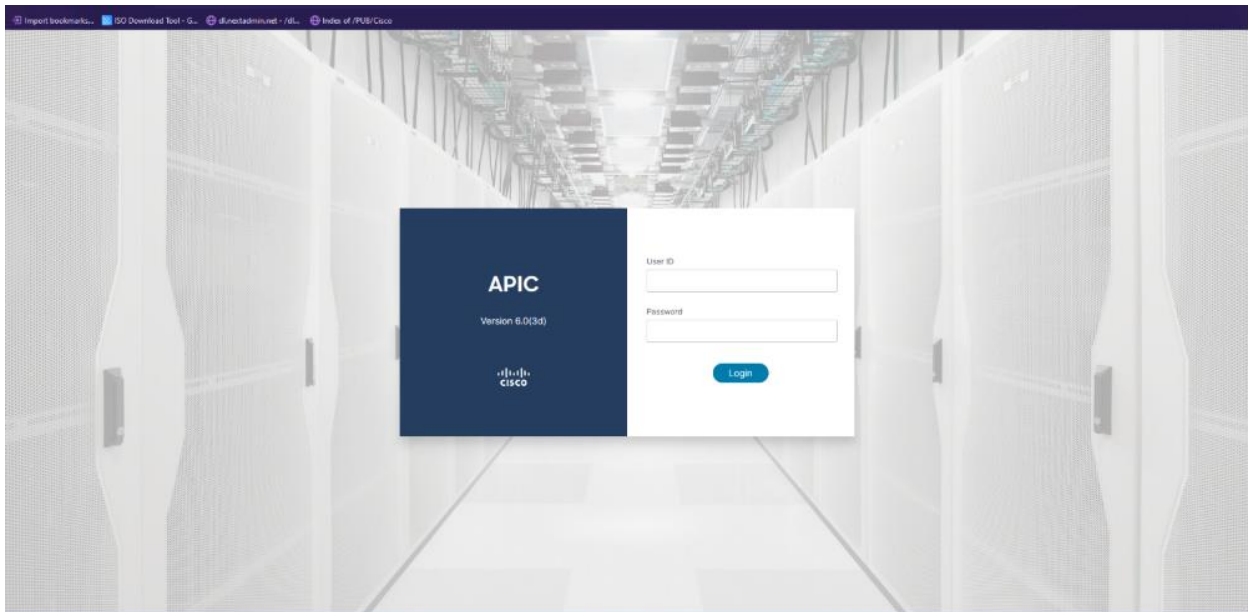
Các bạn thử ping tới địa chỉ quản lý

```
C:\Users\tienq>ping 10.215.26.50  
  
Pinging 10.215.26.50 with 32 bytes of data:  
Reply from 10.215.26.50: bytes=32 time=2ms TTL=63  
Reply from 10.215.26.50: bytes=32 time=1ms TTL=63  
Reply from 10.215.26.50: bytes=32 time=1ms TTL=63  
Reply from 10.215.26.50: bytes=32 time=1ms TTL=63  
  
Ping statistics for 10.215.26.50:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

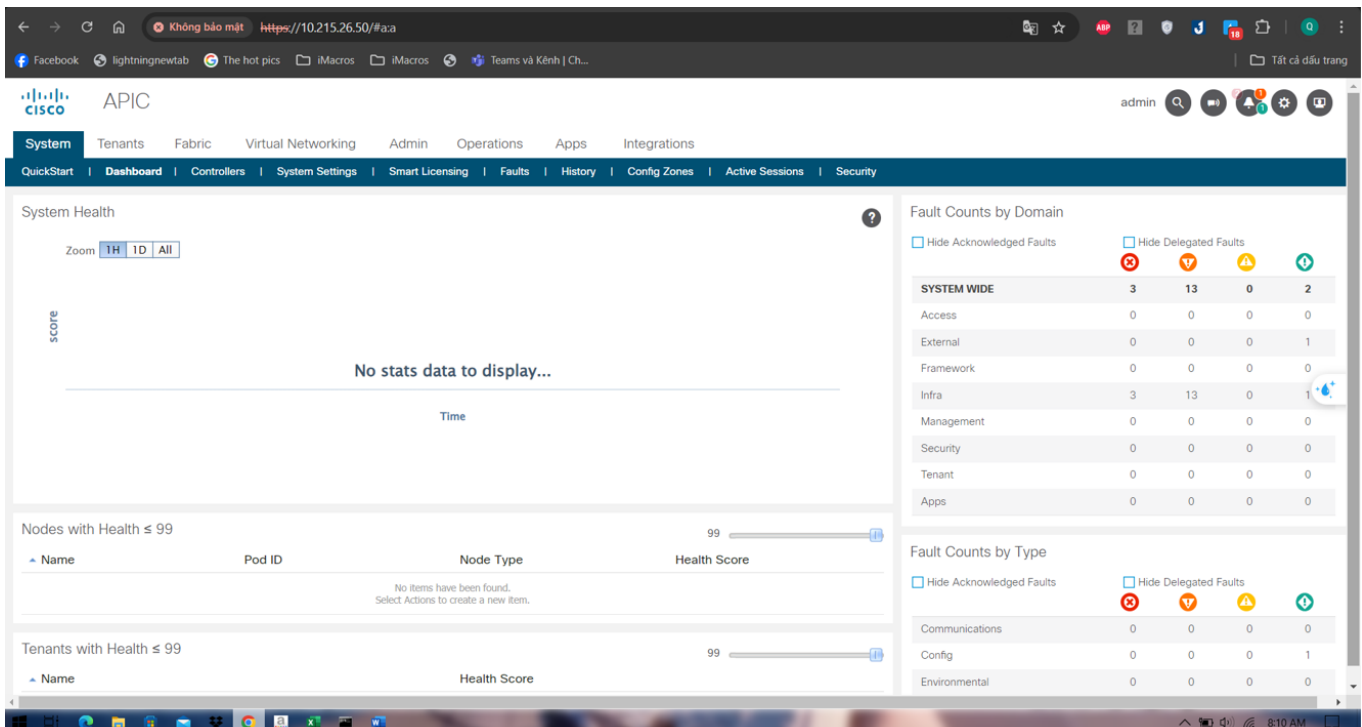
Nhập địa chỉ quản lý lên trình duyệt



Khi vào sẽ có giao diện như vậy các bạn nhập user id là admin và pass các bạn vừa đặt ở trên.



Giao diện khi vào trong



LAB: Tenant Configuration

Tạo một Tenants mới vào Tenants → add tenant



APIC

System

Tenants

Fabric

Virtual Networking

A

ALL TENANTS

| [Add Tenant](#)

| Tenant Search:

All Tenants

▲ Name

Alias

common

infra

mgmt

Đặt tên Tenant3 → ở phần security domain tích +

Create Tenant



Name:

Alias:

Description:

Annotations: Click to add a new annotation

GUID:	Provider	GUID	Account Name
-------	----------	------	--------------

Monitoring Policy:

Security Domains:	Name	Description
	Tenant3	

VRF Name:

Navigate on submit:

Tạo một security domain mới name: Tenant3 → nhấn submit

Create Security Domain

Name:

Description:

Restricted Domain: No Yes

Sau khi tạo xong

System **Tenants** Fabric Virtual Networking Admin Operations Apps Integratic

ALL TENANTS | Add Tenant | Tenant Search: | common | **Tenant3** | Tenant2 | Te

Tenant3

- Quick Start
- Tenant3
 - Application Profiles
 - Networking
 - Bridge Domains
 - VRFs
 - L2Outs
 - L3Outs
 - SR-MPLS VRF L3Outs
 - Dot1Q Tunnels
 - Contracts
 - Policies

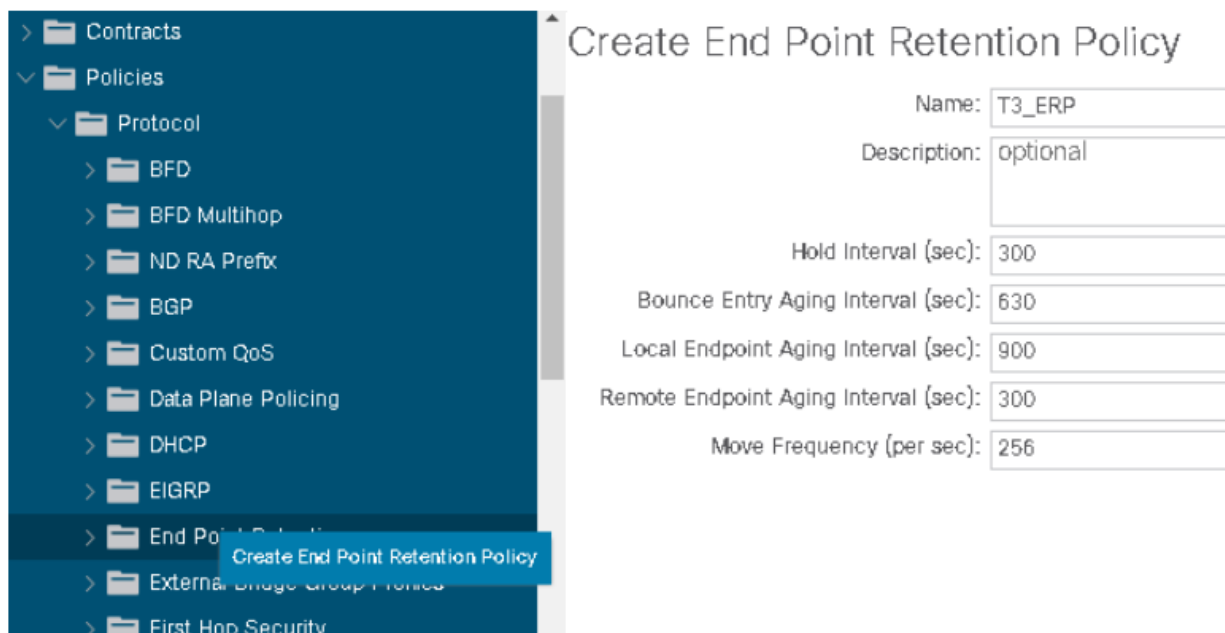
Networks

VRF Bridge Domain L2 L3

V VRF3

Tạo End Point Retention Policy cho Bridge Domain. Việc này cung cấp các tham số cho vòng đời của Bridge Domain.

- Tại Tenant3, mở rộng Policies => mở rộng Protocol.
- Chuột phải End Point Retention | Create End Point Retention Policy
- Name: T3_EPR | Submit



Create End Point Retention Policy

Name: T3_ERP

Description: optional

Hold Interval (sec): 300

Bounce Entry Aging Interval (sec): 630

Local Endpoint Aging Interval (sec): 900

Remote Endpoint Aging Interval (sec): 300

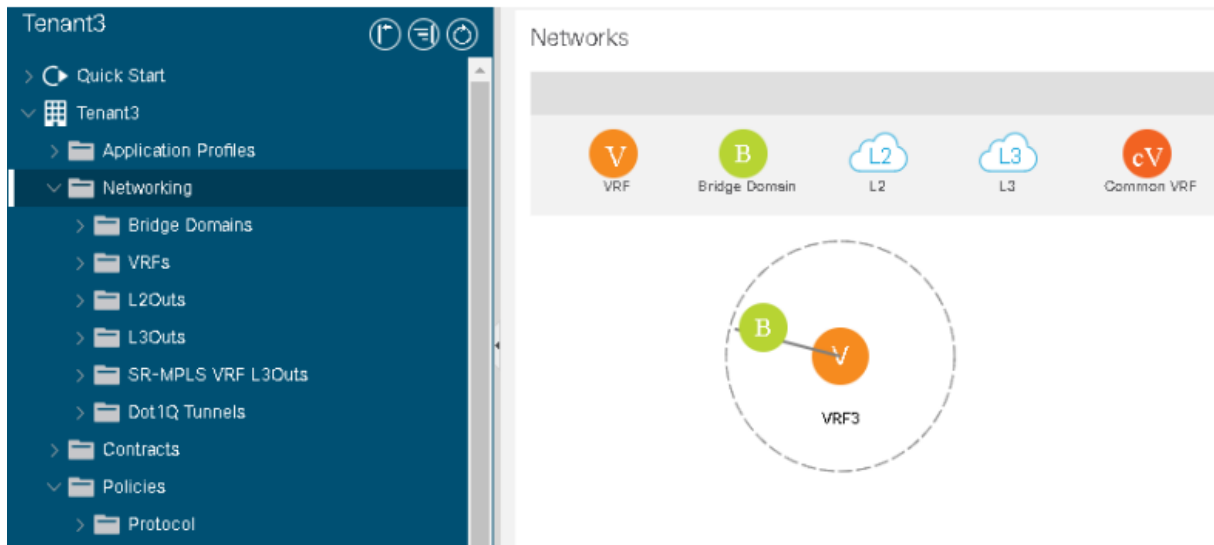
Move Frequency (per sec): 256

Protocol Policies - Endpoint Retention

Name	Hold Interval (sec)	Bounce Entry Aging Interval (sec)	Local End Point Aging Interval (sec)	Remote End Point Aging Interval (sec)	Move Frequency (Per Sec)	Description
T3_ERP	300	630	900	300	256	

Bước 4: Chọn thư mục Networking

- Nhấp và kéo biểu tượng Bridge Domain (B) sang VRF1(V).
- Đảm bảo Bridge Domain nằm trong vòng tròn nét đứt và một vectơ xuất hiện giữa B và V.



Nhập tên: Web_bd | giữ nguyên các cài đặt

Ở phần Endpoint Retention Policy

- Chọn T3_EPR

Create Bridge Domain

Main | L3 Configurations | Advanced/Troubleshooting

Name:

Alias:

Description:

Type:

Forwarding:

Endpoint Retention Policy:

This policy only applies to local L2 L3 and remote L3 entries

IGMP Snoop Policy:

Ở L3 Configurations Chọn Subnets (+) | nhập Gateway IP: 192.168.10.1/24 → ok

Create Subnet ? ✕

Gateway IP:
address/mask

Treat as virtual IP address:

Make this IP address primary:

Scope: Advertised Externally
 Shared between VRFs

Description:

Subnet Control: No Default SVI Gateway
 Querier IP

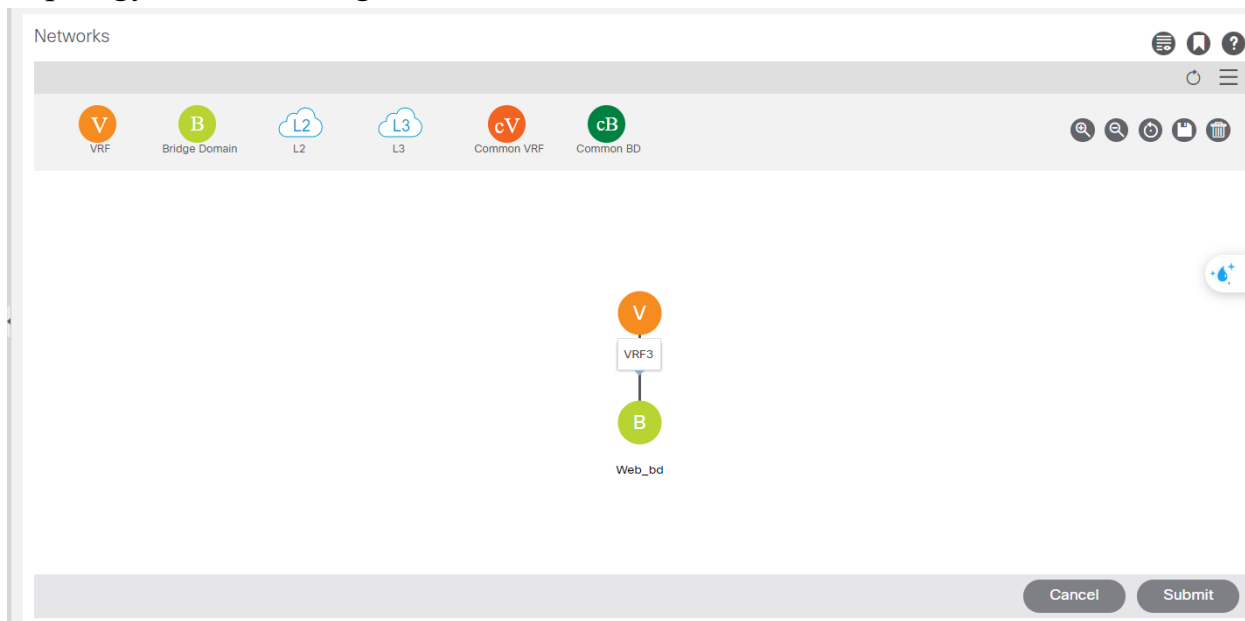
IP Data-plane Learning: Disabled Enabled

L3 Out for Route Profile: ▼

ND RA Prefix Policy: ▼

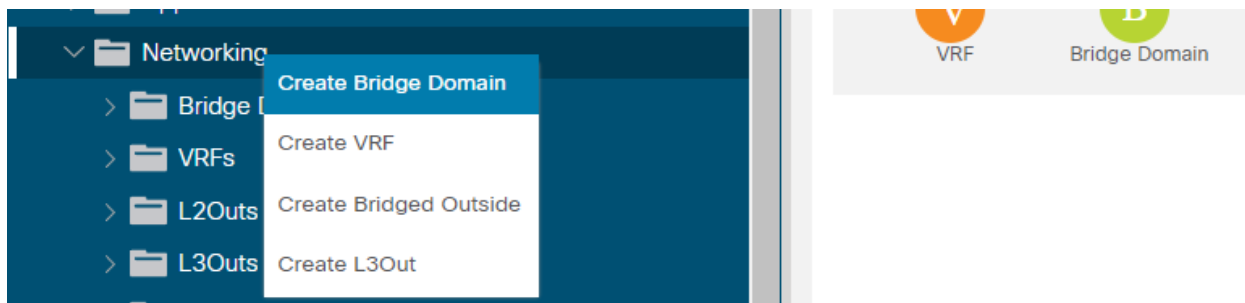
Policy Tags: Click to add a new tag

Topology xuất hiện Bridge domain vừa tạo



Lặp lại các thao tác để tạo thêm Bridge Domain App_bd

- Click chuột phải Networking | Create Bridge Domain



Name: App_bd | VRF: VRF3 | Endpoint Retention Policy: T3_EPG

Create Bridge Domain

STEP 1 > Main

1. Main

2. L3 Configurations

3. Ad

Name: App_bd

Alias:

Description: optional

Annotations: Click to add a new annotation

Type: **fc** regular

Advertise Host Routes:

VRF: VRF3

Forwarding: Optimize

Endpoint Retention Policy: T3_EPR
This policy only applies to local L2 L3 and remote L3 entries

IGMP Snoop Policy: select a value

MLD Snoop Policy: select a value

Tích chọn dấu +



It is recommended to disable Unicast Routing when no subnets are configured.

Unicast Routing: Enabled

ARP Flooding: Enabled

Config BD MAC Address:

MAC Address: 00:22:BD:F8:19:FF

Subnets:

Gateway Address	Scope	Primary IP Address	Subnet Control
-----------------	-------	--------------------	----------------

Gateway IP: 192.168.11.1/24 → ok

Create Subnet



Gateway IP:
address/mask

Treat as virtual IP address:

Make this IP address primary:

Scope: Advertised Externally
 Shared between VRFs

Description:

Subnet Control: No Default SVI Gateway
 Querier IP

IP Data-plane Learning: Disabled Enabled

L3 Out for Route Profile:

ND RA Prefix Policy:

Policy Tags: Click to add a new tag

Cancel

OK

Chọn Finish

Create Bridge Domain



STEP 3 > Advanced/Troubleshooting

- 1. Main
- 2. L3 Configurations
- 3. Advanced/Troubleshooting

Monitoring Policy:

First Hop Security Policy:

Optimize WAN Bandwidth:

Disable IP Data-plane learning for PBR Node: Yes No

NetFlow Monitor Policies:

NetFlow IP Filter Type	NetFlow Monitor Policy

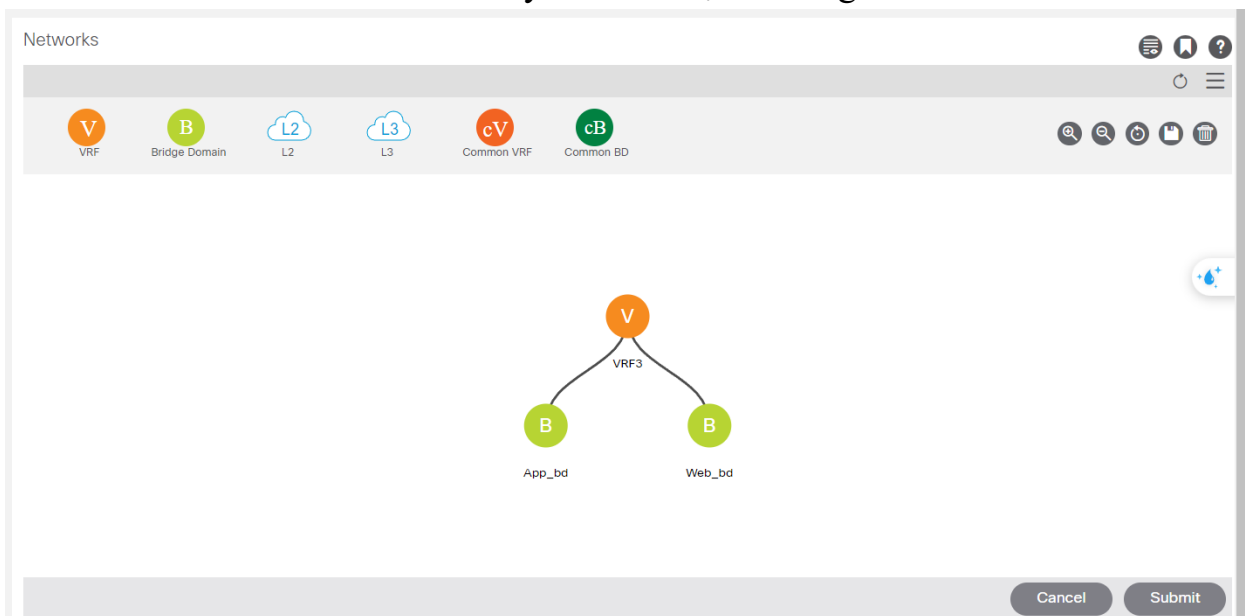
Configure Quota:

Rogue/Coop Exception List:

MAC

Previous Cancel Finish

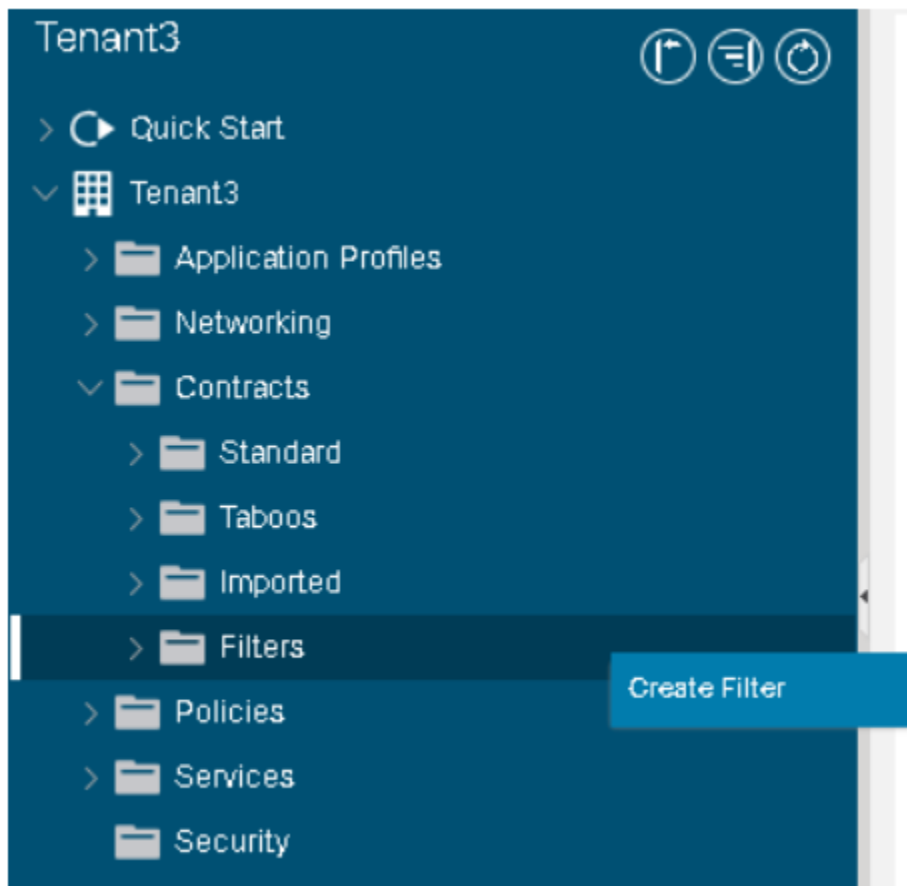
Nhấn Network và kiểm tra. Lúc này đã xuất hiện 2 Bridge Domain liên kết với VRF.



Create Contracts

Tạo bộ lọc (Filters) và Contracts cho phép tất cả các lưu lượng truy cập

Bước 1: Mở rộng Contracts | nhấn chuột phải vào mục Filters | Create Filter



Nhập tên: Web_filtes | nhấn Entries (+)

Tên: any | nhấn Update | nhấn Submit

Create Filter ? ✕

Name:

Alias:

Description:

Annotations: + Click to add a new annotation

Entries: ✕ +

Name	Alias	EtherType	ARP Flag	IP Protocol	Match Only Fragments	Stateful	Source Port / Range		Destination Port / Range		TCP Session Rules
							From	To	From	To	
<input type="text" value="any"/>		<input type="text" value="Unspecified"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecified"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecified"/>

Tương tự như vậy tạo App_filters và DB_filters – Chỉ dùng một loại Filter: any

Create Filter ? ✕

Name:

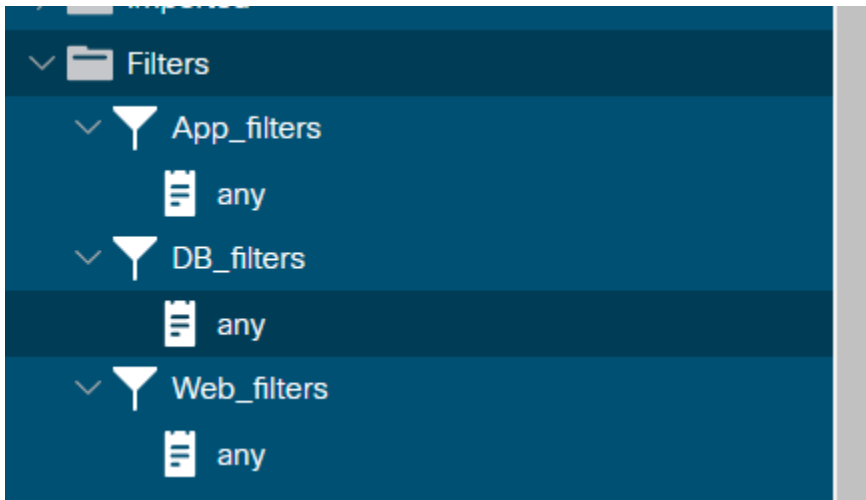
Alias:

Description:

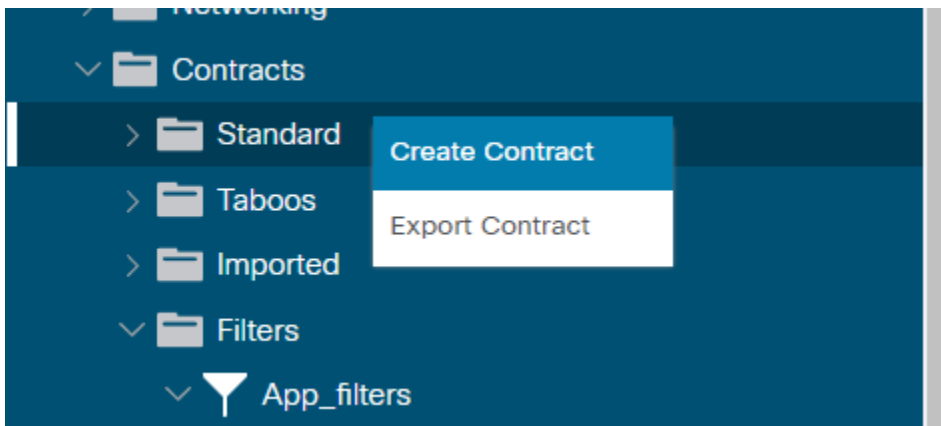
Annotations: + Click to add a new annotation

Entries: ✕ +

Name	Alias	EtherType	ARP Flag	IP Protocol	Match Only Fragments	Stateful	Source Port / Range		Destination Port / Range		TCP Session Rules
							From	To	From	To	
<input type="text" value="any"/>		<input type="text" value="Unspecified"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecified"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecif"/>	<input type="text" value="Unspecified"/>



Tiếp theo tạo contract : Nhấn chuột phải mục Standard | Create Contract



Tên: Web_C | Nhân Subjects (+) | Nhập tên: Web_subjects

Create Contract ? ×

Name:

Alias:

Scope: ▼

QoS Class: ▼

Target DSCP: ▼

Description:

Annotations: + Click to add a new annotation

Subjects: 🗑 +

Name	Description
Web_subject	

Cancel Submit

- Nhấn Filters (+) | Name: Tenant3/Web_filters | Update | OK | Submit

Create Contract Subject

Name:

Alias:

Description:

Target DSCP:

Apply Both Directions:

Reverse Filter Ports:

Wan SLA Policy:

Filter Chain

L4-L7 Service Graph:

QoS Priority:

Filters			
Name	Directives	Action	Priority
Tenant3/Web_filters		permit	default

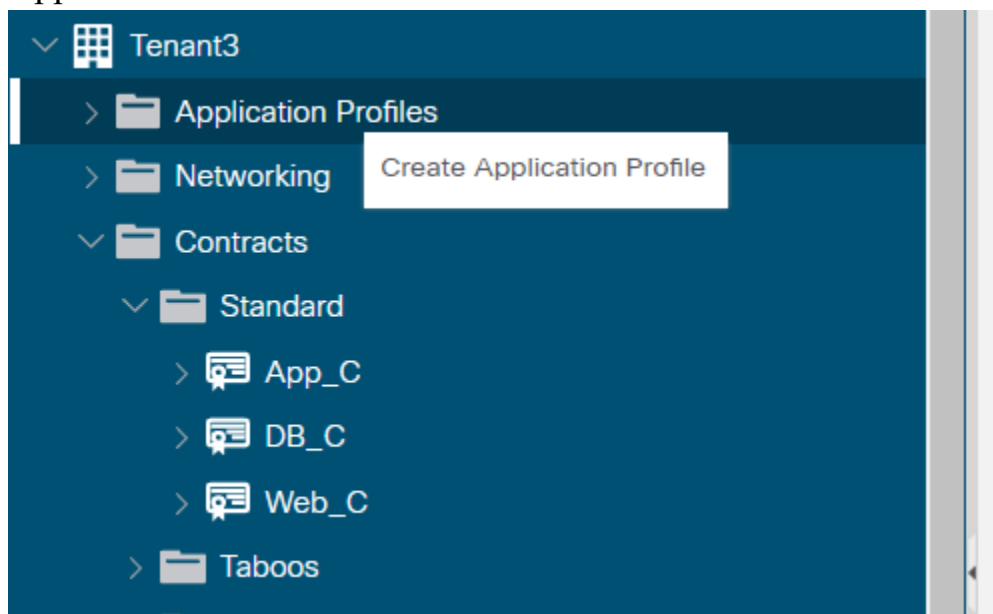
Cancel OK

Lặp lại quy trình giống Bước 3 tạo App_C, DB_C với Subjects lần lượt là App_subjects, DB_subjects

Contracts - Standard

Name	Alias	Scope	QoS Class	Target DSCP	Subjects
App_C		VRF	Unspecified	Unspecified	App_subject
DB_C		VRF	Unspecified	Unspecified	DB_subject
Web_C		VRF	Unspecified	Unspecified	Web_subject

Create Application Profile : Nhấp chuột phải vào Application Profiles | Create Application Profile



Nhập tên: POC | Description: “Proof of concept” | Nhấn EPGs (+):

- Tên: WEB | BD: Web_bd | Provided Contract: Web_C | Consumed Contract: App_C | các mục khác để trống | nhấn Update, tạo xong ta khoan ấn submit và tạo thêm App EPG.
- Nhấn EPG (+) | Tên: APP | BD: App_bd | Provided Contract: App_C | Consumed Contract: DB_C | Nhấn Update | Nhấn Submit

Create Application Profile



Name:

Alias:

Description:

Annotations: Click to add a new annotation

Monitoring Policy:

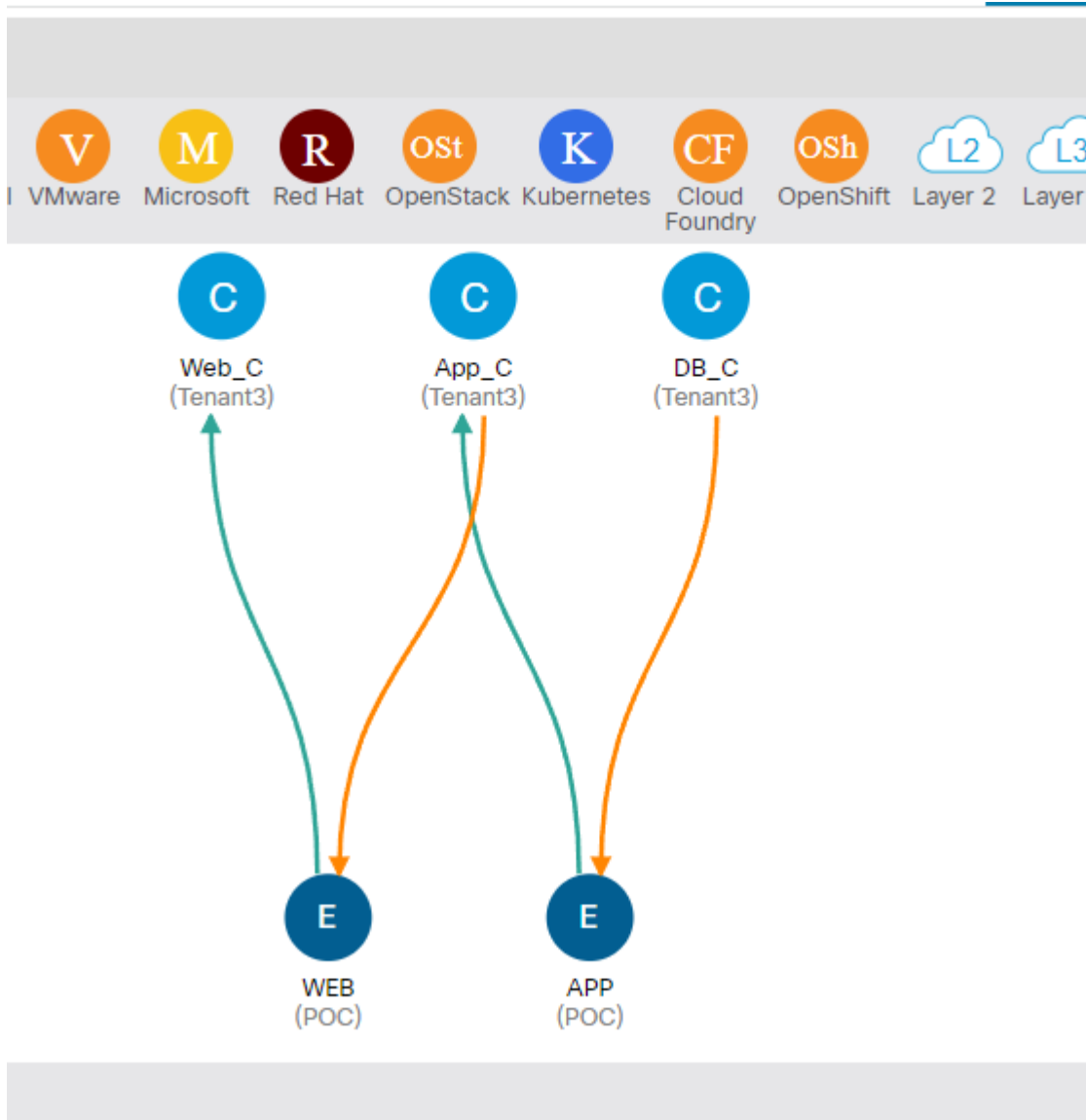
EPGs

Name	Alias	BD	Domain	Switching Mode	Static Path	Static Path VLAN	Provided Contract	Consumed Contract
WEB		Web_bd					Web_C	App_C
APP		App_bd					App_C	DB_C

Xem cấu trúc liên kết của POC:

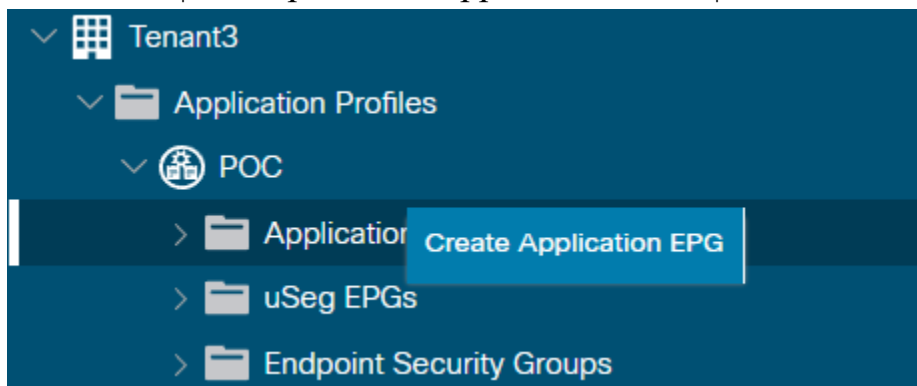
Chọn POC | chọn Topology

- Các mũi tên thông báo chỉ ra các mối quan hệ giữa nhà cung cấp và người tiêu dùng đối với WEB và APP EPGs



Ta tiến hành thêm EPG với tên DB EPG

Nhấn POC | chuột phải mục Application EPGs | nhấn Create Application EPG



Nhập tên: DB | Bridge Domain: default | Finish.

Create Application EPG

STEP 1 > Identity

1. Identity

Name:

Alias:

Description:

Annotations: + Click to add a new annotation

Contract Exception Tag:

QoS class:

Custom QoS:

Data-Plane Policer:

Intra EPG Isolation: Enforced Unenforced

Preferred Group Member: Exclude Include

Flood in Encapsulation: Disabled Enabled

Bridge Domain:

Monitoring Policy:

FHS Trust Control Policy:

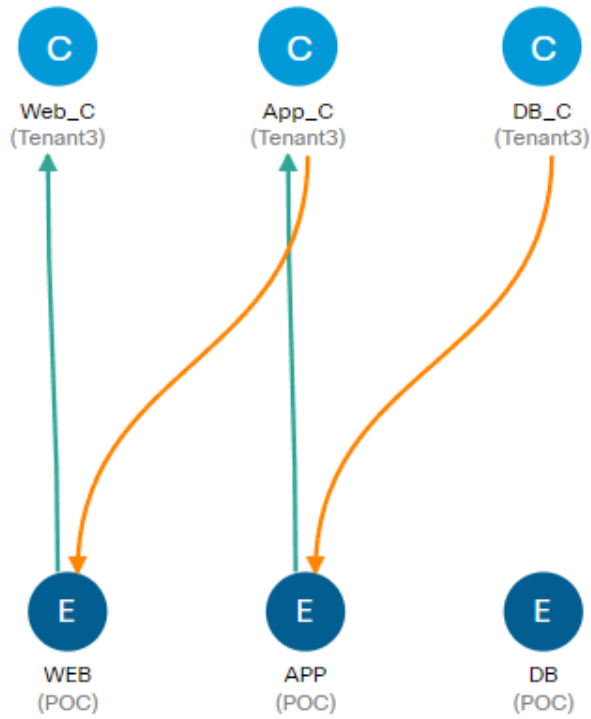
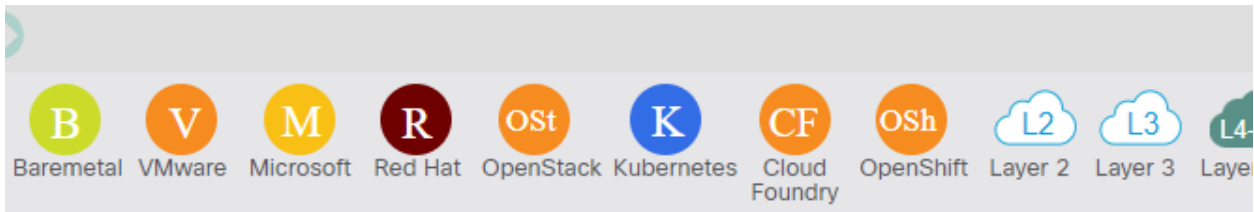
EPG Admin State: Admin Up Admin Shut

Associate to VM Domain Profiles:

Statically Link with Leaves/Paths:

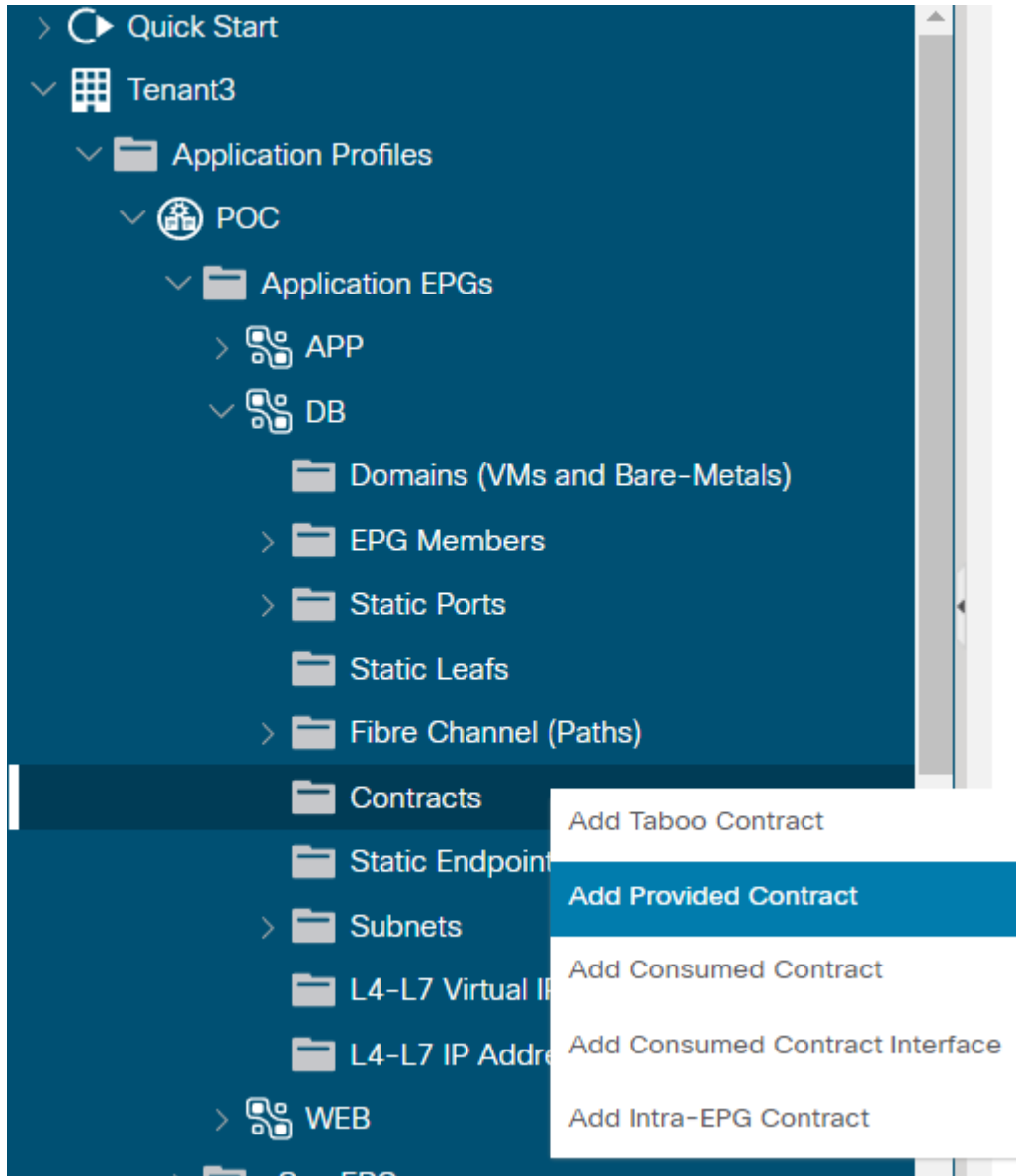
EPG Contract Master:

Topology khi DB chưa có liên kết




Gán Contract cho DB EPG

Mở rộng POC | mở rộng Application EPGs | mở rộng DB | chuột phải Contracts | Add Provided Contract



Nhập tên cho contract : DB_C → submit

Add Provided Contract ? ×

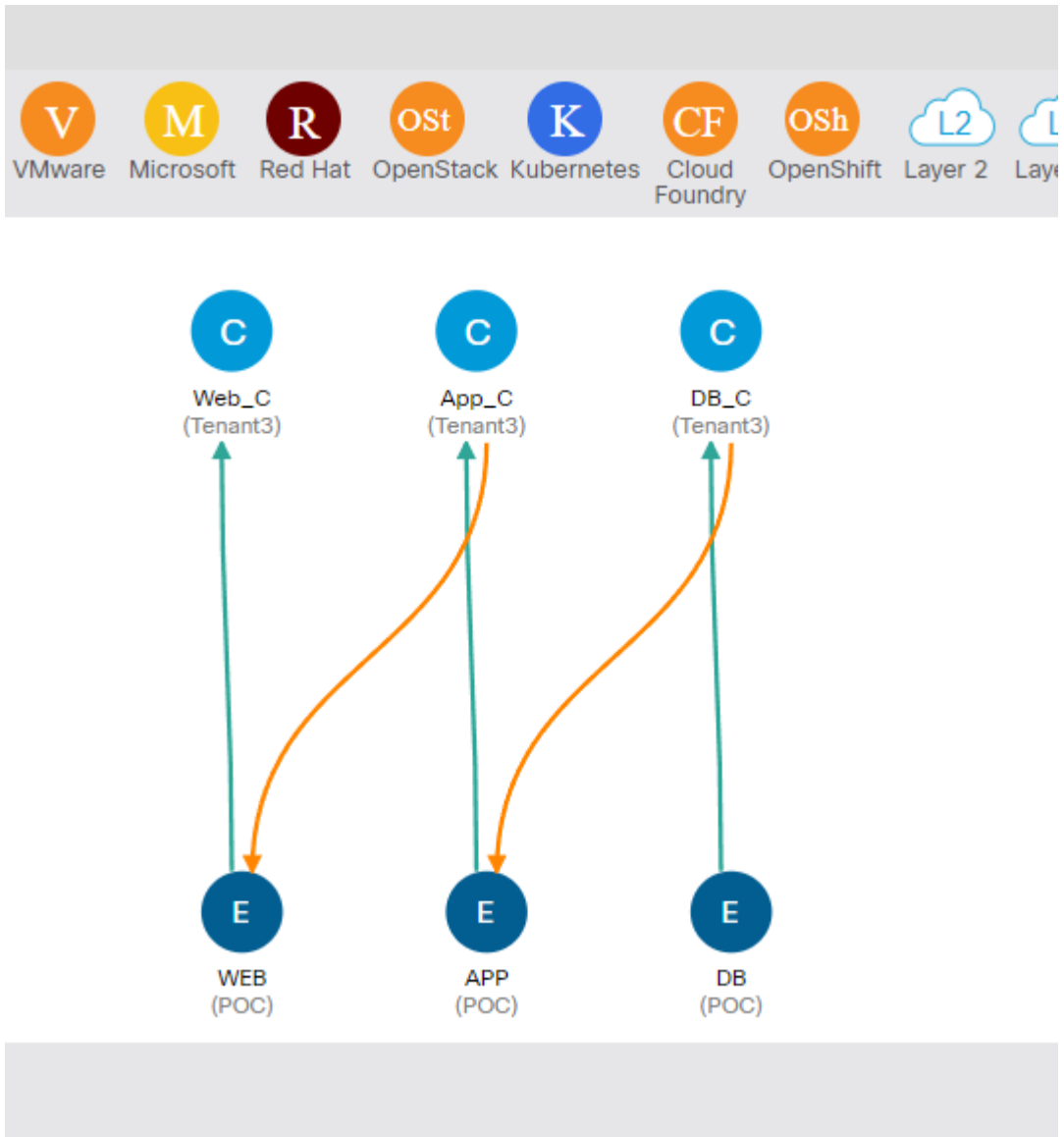
Contract: ▼ 
Type at least 4 characters to select contracts

QoS: ▼

Contract Label:

Subject Label: The provider contract label name.

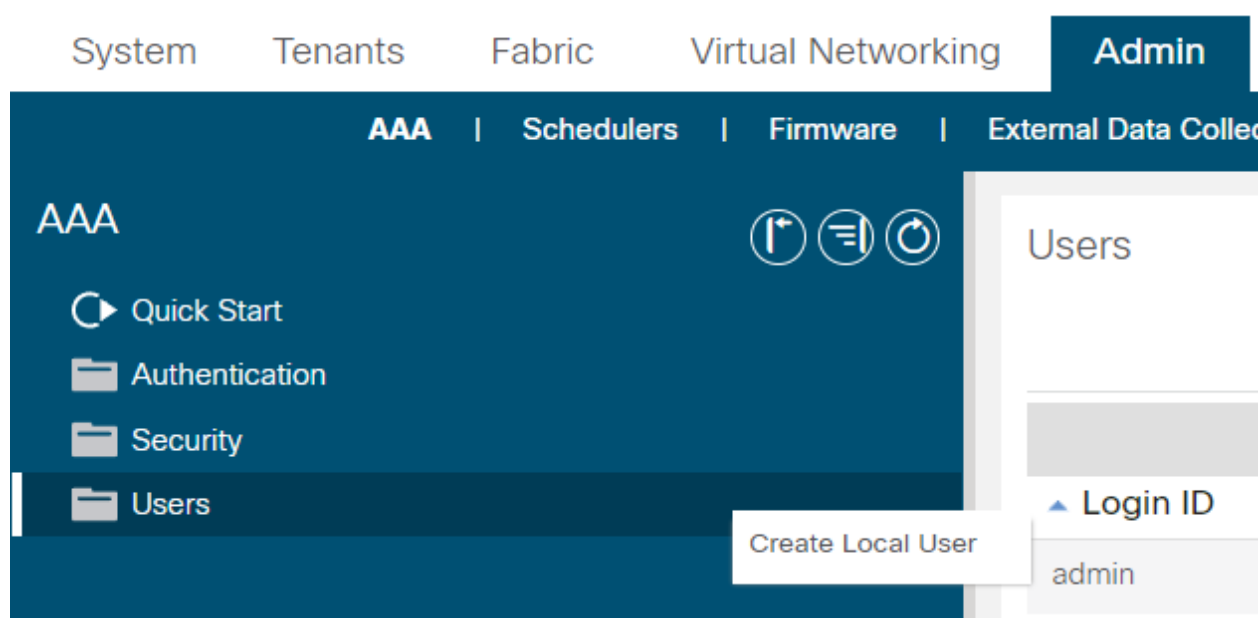
Cấu trúc POC, DB đã có liên kết.



Create Local Admin account

Tạo tài khoản người dùng cục bộ với các đặc quyền của quản trị viên; sau đó đăng nhập lại bằng tài khoản mới

Để tạo tài khoản người dùng, nhấn Admin | Nhấp chuột phải vào mục Users | Chọn Create Local User.



Login ID: admin2 | Password (nên từ 8 kí tự trở lên, gồm chữ hoa, chữ thường, kí tự, số) | Confirm Password | Next

Create Local User ? ✕

STEP 1 > User Identity 1. User Identity 2. Security 3. Roles

Login ID:

Password:

Confirm Password:

First Name:

Last Name:

Phone:

Email:

User Certificate Attribute: The email address of the locally-authenticated user.

Description:

Account Status: Active Blocked Inactive

Account Expires: No Yes

Trong mục Security | tích all | Next

Create Local User



STEP 2 > Security

1. User Identity **2. Security** 3. Roles

Security Domain:

	Name	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	all	
<input type="checkbox"/>	common	
<input type="checkbox"/>	mgmt	
<input type="checkbox"/>	Tenant3	

User Certificates:

Name	Expiration Date	State
------	-----------------	-------

SSH Keys:

Name	Key
------	-----

Previous Cancel **Next**

Nhấn Domain all: (+)

- Role Name: admin | Role Privilege Type: Write | Update | Finish

Create Local User ? ✕

STEP 3 > Roles

1. User Identity 2. Security 3. Roles

Domain all: 🗑️ +

Role Name	Role Privilege Type
admin	Write

Previous Cancel Finish

Tài khoản vừa được tạo sẽ xuất hiện ở đây

Users 🔖 ?

Local Users Remote Users

Login ID	First Name	Last Name	Email	Phone
admin				
admin2				

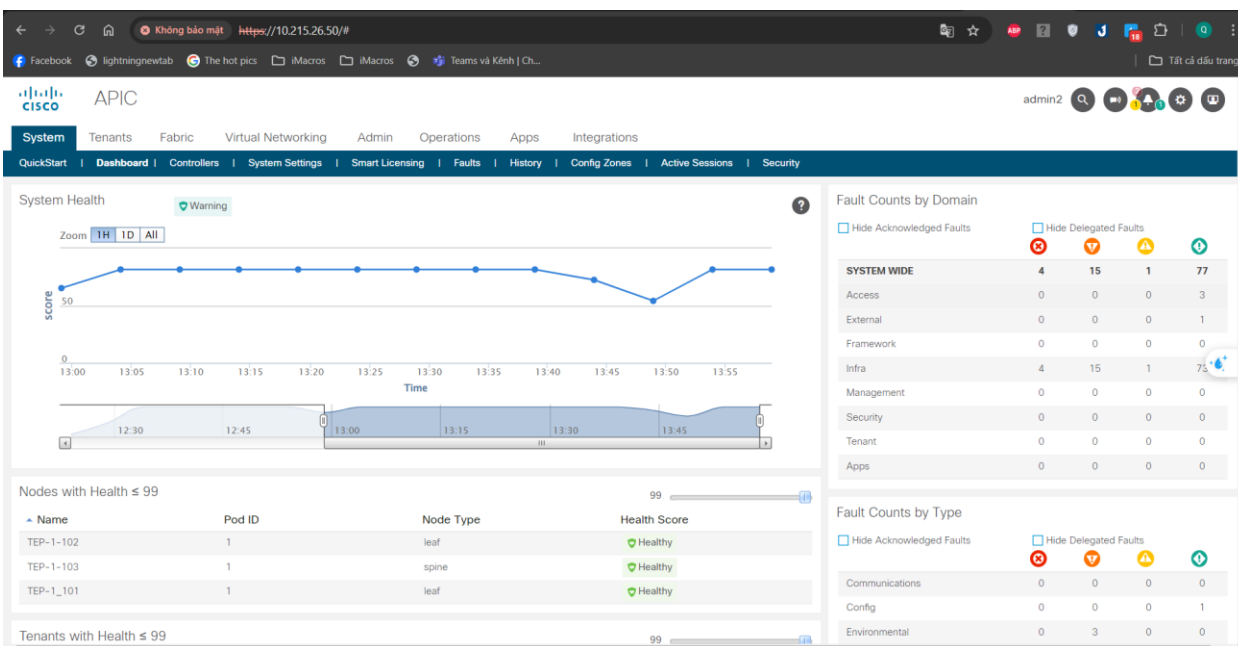
🔍 +

Thực hiện đăng xuất

Đăng nhập lại với tài khoản người dùng vừa được tạo: admin2

Sau khi đăng nhập lại, sửa đổi lại cài đặt người dùng admin2 theo sơ đồ

Màn hình của admin2



Ở tùy chọn tích theo các tùy chọn trên.

Application Settings

Remember Tree Selection:

Preserve Tree Divider Position:

Disable Notification on Success:

Disable Deployment Warning at Login:

Show All UI Sections:

Show What's New at Login:

Show Hidden Policies:

Default Page Size for Tables: 100

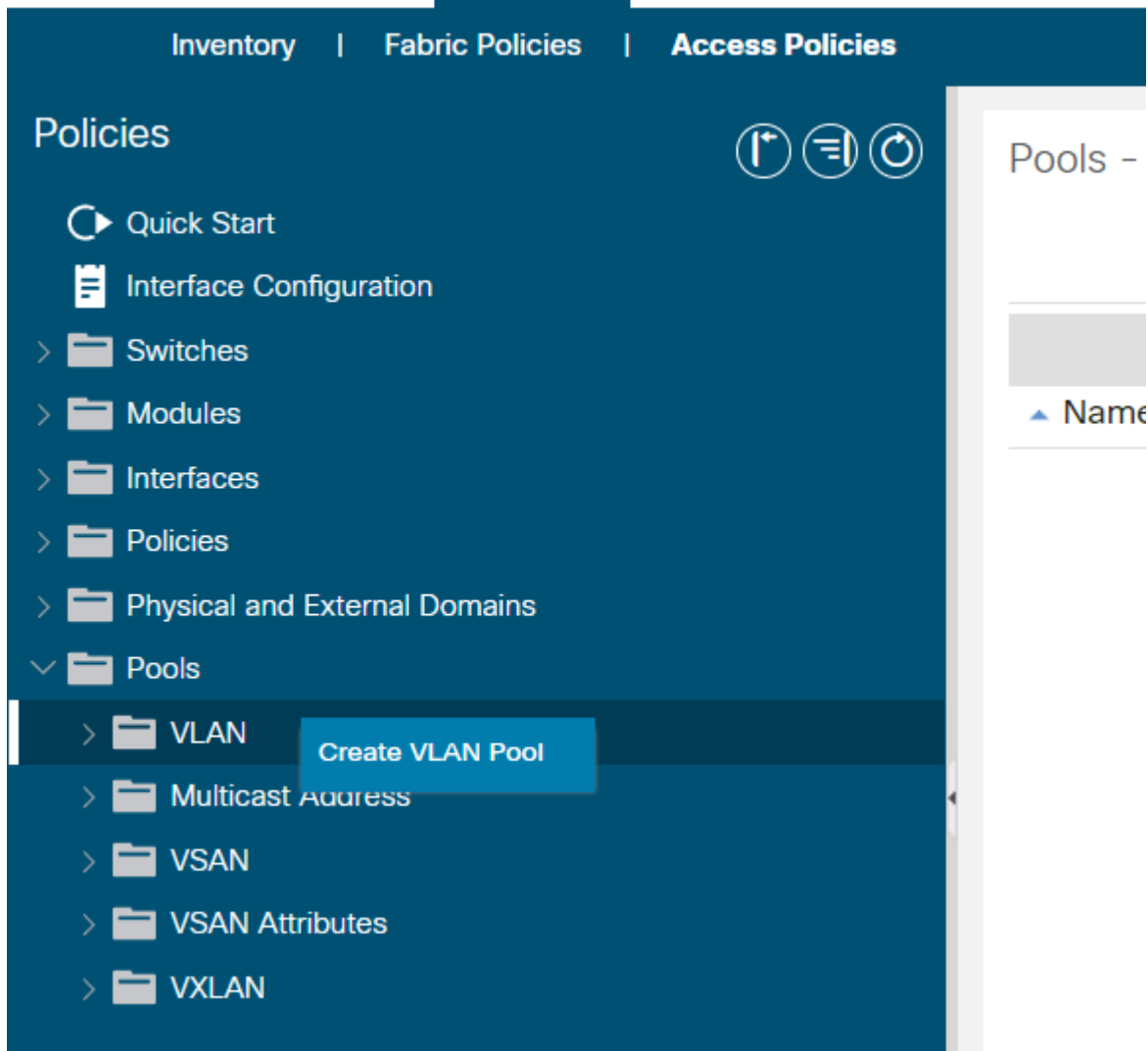
Close OK

LAB: vCenter Integration

Ở bài lab này, chúng ta sẽ tích hợp ACI với VMware vCenter.

Configure Fabric Access Policies

Fabric → Access Policies → mở rộng Pool → chuột phải VLAN → Create VLAN Pool



- Name: DVS_Vlan3 → Allocation Mode: Dynamic → nhấn OK

Create VLAN Pool

Name:

Description:

Allocation Mode: Dynamic Allocation Static Allocation

Encap Blocks:

VLAN Range	Description	Allocation Mode	Role
[2100]		Dynamic Allocation	External or On the wi...

Nhấn Encap Block (+) | VLAN ID: 2100 – 2100 | Allocation Mode: Dynamic

Create Ranges

Type: VLAN

Description:

Range: -

Allocation Mode: Dynamic Allocation Inherit allocMode from parent Static Allocation

Role: External or On the wire encapsulations Internal

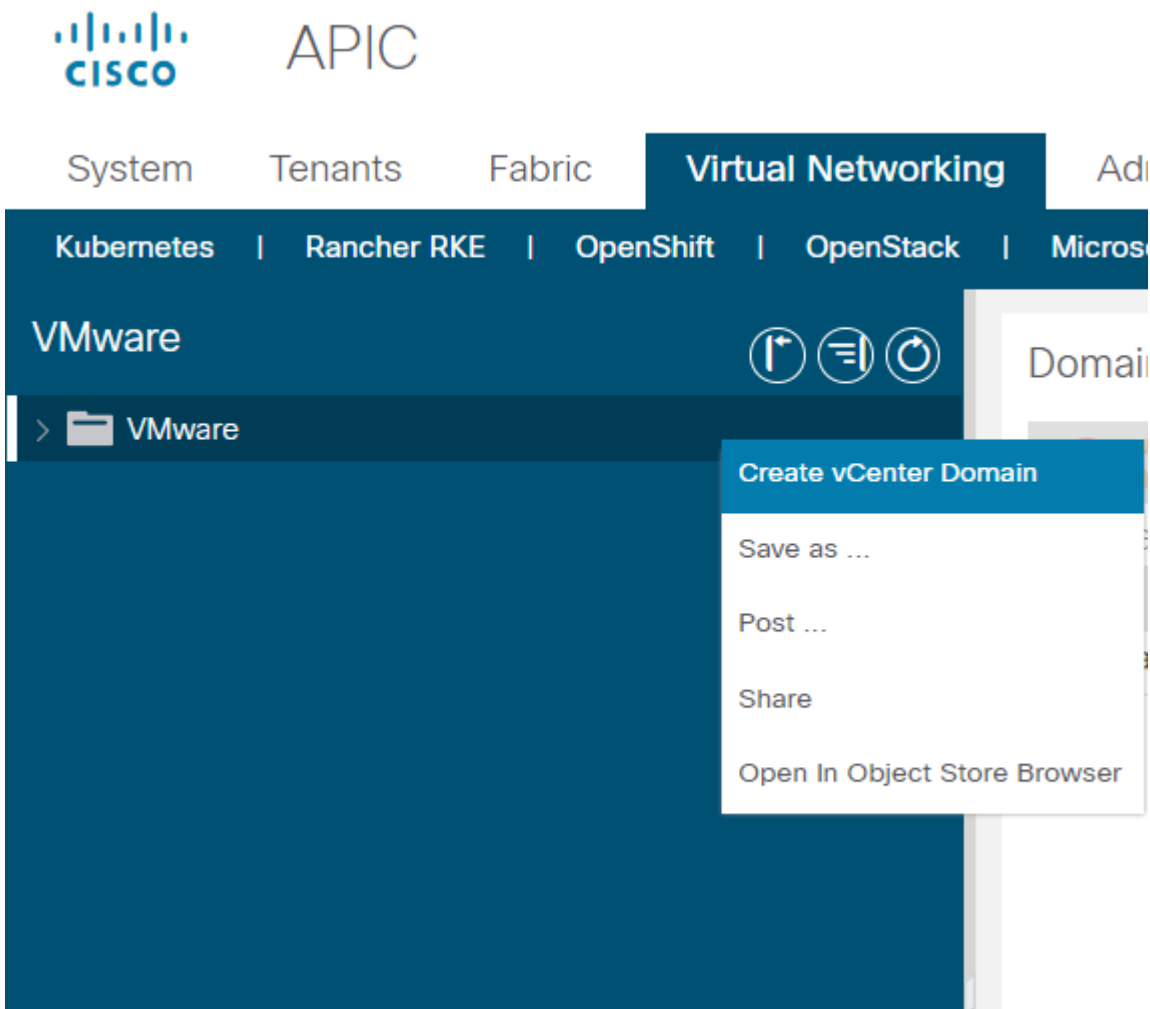
Tạo ra một DVS ảo thêm vào vCenter

Chọn Virtual Networking → chuột phải VMware → Create vCenter Domain

Pools - VLAN

VLAN Operational

Name	Allocation Mode	Encap Blocks	Description
DVS_VLAN3	Dynamic Allocation	[2100] (Dynamic Allocation)	



The screenshot shows the Cisco APIC interface. At the top left is the Cisco logo and the text 'APIC'. Below this is a navigation bar with tabs for 'System', 'Tenants', 'Fabric', 'Virtual Networking', and 'Admin'. Under 'Virtual Networking', there are sub-tabs for 'Kubernetes', 'Rancher RKE', 'OpenShift', 'OpenStack', and 'Microservices'. A 'VMware' folder is expanded, showing a sub-menu with the following options: 'Create vCenter Domain', 'Save as ...', 'Post ...', 'Share', and 'Open In Object Store Browser'. The 'Create vCenter Domain' option is highlighted in blue.

vSwitch Name: DVS3 → Chọn VLAN Pool là DVS_Vlan3 vừa tạo ở Bước 1

Create vCenter Domain

Virtual Switch Name:

Virtual Switch: VMware vSphere Distributed Switch Cisco AVE

Associated Attachable Entity Profile:

Delimiter:

Enable Tag Collection:

Enable VM folder Data Retrieval (Beta):

Access Mode: Read Only Mode Read Write Mode

Endpoint Retention Time (seconds):

VLAN Pool:

Security Domains:

	Description
DVS_VLAN3(dynamic)	
infra	
Create VLAN Pool	

vCenter Credentials:

Profile Name	Username	Description
--------------	----------	-------------

Cancel Submit

Nhấn vCenter Credentials (+)

vCenter Credentials:

Profile Name	Username	Description
--------------	----------	-------------

- Điền thông tin đăng nhập của vCenter → nhấn **OK**

Create vCenter Credential



Name:

Description:

Username:

Password:

Confirm Password:

Cuộn xuống, nhấn **vCenter (+)** → Nhập địa chỉ IP của vCenter, DataCenter và Associated Credential → **OK** → **Submit**

Add vCenter Controller

vCenter Controller

Name:

Host Name (or IP Address):

DVS Version:

Stats Collection: Disabled Enabled

vCenter Credentials:

Profile Name	Username	Description
vCenter_Credential3	administrator@vsph...	

vCenter:

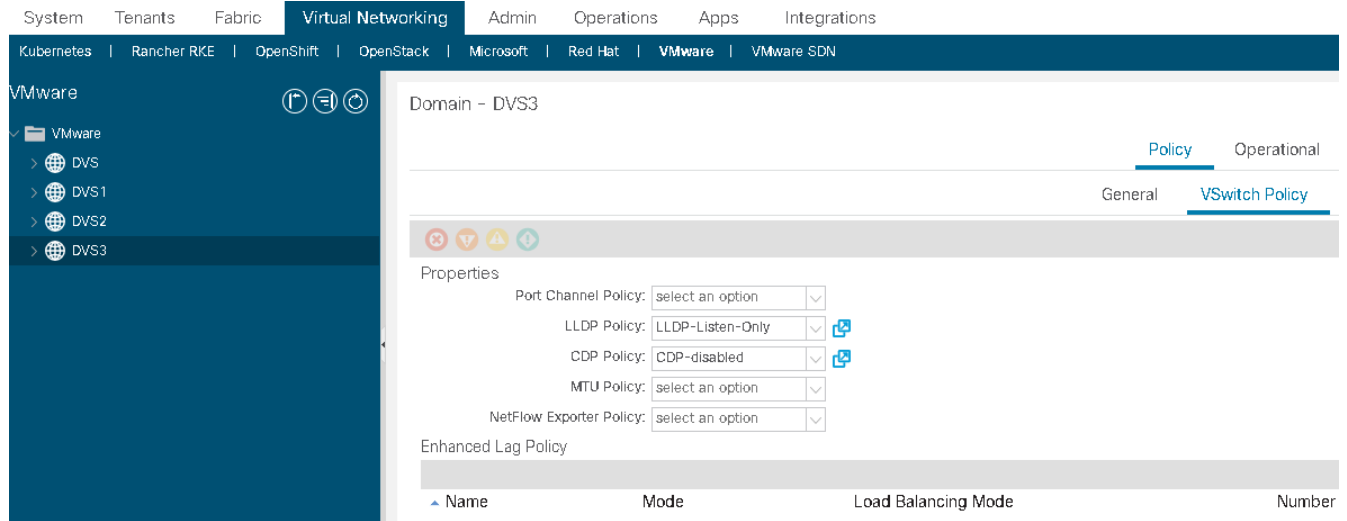
Name	IP	Type	Stats Collection
vCenter_Controller3	10.215.27.91	vCenter	Disabled

Number of Uplinks:

Uplinks:

Thêm Policy mới cho LLDP và CDP (LLDP-Listen-Only và CDP-disabled)

- Mở rộng VMware → DVS3 → Vswitch Policy → thêm Policy mới như hình



- Nếu chưa có Policy trên, tiến hành tạo thêm cho LLDP: nhấn **Create LLDP Interface Policy** → Name: **LLDP-Listen-Only** → Transmit State: **Disabled**

Create LLDP Interface Policy ? ×

Name:

Description:

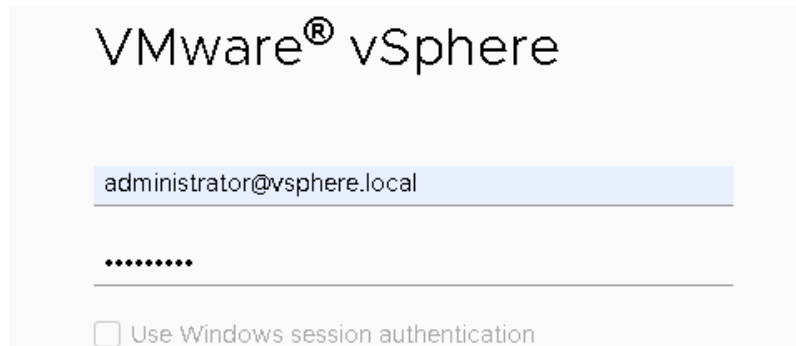
Alias:

Receive State: Disabled Enabled

Transmit State: Disabled Enabled

- Tương tự LLDP tiếp tục tạo thêm Policy cho CDP với tên **CDP-disabled**. Sau khi chọn xong các Policy cần thiết, nhấn **Submit**.

Truy cập đường dẫn của vCenter → Đăng nhập



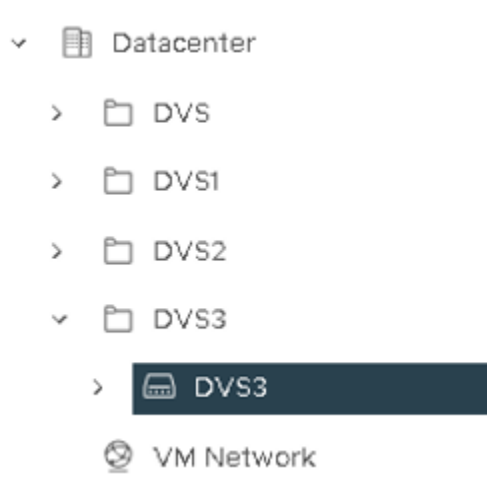
VMware® vSphere

administrator@vsphere.local

.....

Use Windows session authentication

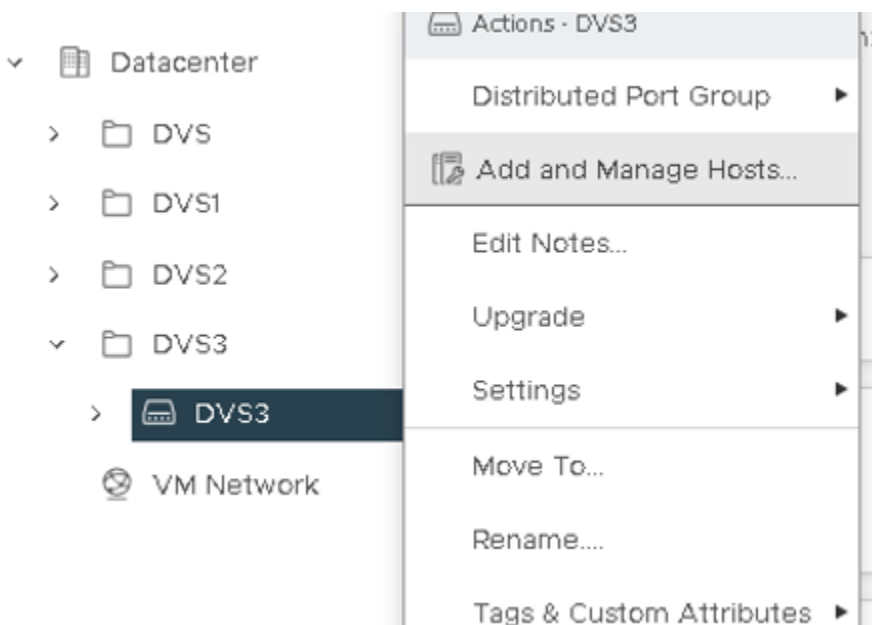
Xác nhận **DVS3** đã được tạo.



Add ESXi Hosts to DVS

Thêm ESXi host vào Distributed Virtual Switch vừa được tạo

Đầu tiên mở rộng **DVS3** → chuột phải **DVS3** → **Add and Manage Host**



Tiếp theo Chọn **Add hosts** → **Next**

DVS3 - Add and Manage Hosts

- 1 Select task
- 2 Select hosts
- 3 Manage physical adapters
- 4 Manage VMkernel adapters
- 5 Migrate VM networking
- 6 Ready to complete

Select task

Select a task to perform on this distributed switch.

- Add hosts
Add new hosts to this distributed switch.
- Manage host networking
Manage networking of hosts attached to this distributed switch.
- Remove hosts
Remove hosts from this distributed switch.

CANCEL
NEXT

Chọn cả 2 ESXi host → nhấn Next

DVS3 - Add and Manage Hosts

- 1 Select task
- 2 Select hosts
- 3 Manage physical adapters
- 4 Manage VMkernel adapters
- 5 Migrate VM networking
- 6 Ready to complete

Select hosts

Select hosts to add to this distributed switch.

All hosts Selected (2)

SELECT ALL CLEAR SELECTION COMPATIBLE INCOMPATIBLE

	Host	Host state	Cluster	Compatibility
<input checked="" type="checkbox"/>	10.215.27.88	Connected	Site A	✓ Compatible
<input checked="" type="checkbox"/>	10.215.27.89	Connected	Site A	✓ Compatible

2 2 hosts

CANCEL
BACK
NEXT

Assign uplink | uplink1 cho vmnic1 → nhấn Next

DVS3 - Add and Manage Hosts

- 1 Select task
- 2 Select hosts
- 3 Manage physical adapters
- 4 Manage VMkernel adapters
- 5 Migrate VM networking

Manage physical adapters

Add or remove physical network adapters to this distributed switch.

Adapters on all hosts Adapters per host

To associate a physical network adapter with an uplink, use "Assign uplink". This assignment would be applied to all the hosts that have the same physical network adapter available.

	Physical network adapters	In use by switch	Assign uplink
>>	vmnic0	2 hosts / 2 switches	None
>>	vmnic1	2 hosts / 2 switches	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> None uplink1 uplink2 uplink3 </div>

Tiếp theo tại Tab VMkernel adapters nhấn next

DVS3 - Add and Manage Hosts

- Select task
- Select hosts
- Manage physical adapters
- Manage VMkernel adapters**
- Migrate VM networking
- Ready to complete

Manage VMkernel adapters

Manage and assign VMkernel network adapters to the distributed switch.

Adapters on all hosts Adapters per host

To assign vmkernel network adapter to port group, click on the arrow or "Assign port group" button. This assignment would be applied to all the hosts that have the same vmkernel network adapter available.

Name	In use by switch	Destination port group
>> vmk0	2 hosts / 2 switches	ASSIGN PORT GROUP

1 Vmkernel network adapters

CANCEL **BACK** **NEXT**

Ở tab Migrate VM Networking nhấn Next.

DVS3 - Add and Manage Hosts

- Select task
- Select hosts
- Manage physical adapters
- Manage VMkernel adapters
- Migrate VM networking**
- Ready to complete


Migrate VM networking

Select virtual machines or network adapters to migrate to the distributed switch.

Migrate virtual machine networking

Configure per network adapter Configure per virtual machine

To migrate virtual machines to another network, click "Assign Port Group" button

Source network	Used by	Destination port group
		

0 Vmkernel network adapters

CANCEL **BACK** **NEXT**

Nhấn Finish

DVS3 - Add and Manage Hosts

- Select task
- Select hosts
- Manage physical adapters
- Manage VMkernel adapters
- Migrate VM networking
- Ready to complete**

▼ **Number of managed hosts**

Hosts to add 2

▼ **Number of network adapters for update**

Physical adapters 2

CANCEL **BACK** **FINISH**

Quay lại APIC tại mục **Virtual Networking** → mở rộng **VMware** → mở rộng **DVS3** → **Controller**

| **vCenter** | **DVS – DVS3** | **Portgroup** | chọn **DVS-DVUplinks-21**



Lúc này có thể thấy Physical Network Adapters đã có 2 ESXi host được thêm vào.

Associate EPGs to VMM Domain; assign VMs to port group

Liên kết APP EPG với VMM Domain

- Vào tab **Tenants** → chọn **Tenant3** → mở rộng **Application Profiles** → mở rộng **POC** → mở rộng **Application EPGs** → mở rộng **App**

Chuột phải Domains (VMs and Bare-Metals) | Add VMM Domain Association

Tenant3

- > Quick Start
- > Tenant3
 - > Application Profiles
 - > POC
 - > Application EPGs
 - > APP
 - Domains (VMs and Bare-Metals)**
 - > EPG Members
 - > Static Ports
 - > Static Leafs
 - > Fibre Channel (Paths)
 - > Contracts

Domains (VMs and Bare-Metals)

Domain	Type	Deployment	Resolution	Allow Micro Segr
--------	------	------------	------------	------------------

- Add VMM Domain Association
- Add Physical Domain Association
- Add L2 External Domain Association
- Add Fibre Channel Domain Association

- Chọn VMM Domain Profile đã tạo: **DVS3**
- Deploy Immediacy: **On Demand** | Resolution Immediacy: **Pre-provision** | VLAN mode: **Dynamic** | các cài đặt khác giữ nguyên | nhấn **Submit**.

On Demand: các chính sách policy được lập trình trong TCAM khi nhận được packet đầu tiên thông qua đường dẫn dữ liệu.

Pre-prpovision: các VLAN được triển khai trên tất Leaf Interface liên quan tới AAEP được liên kết với VMM domain kể cả VM Controller về trạng thái ảo hoá.

Add VMM Domain Association

VMM Domain Profile: DVS3

Deploy Immediacy: Immediate On Demand

Resolution Immediacy: Immediate On Demand Pre-provision

Delimiter:

Enhanced Lag Policy: select an option

Allow Micro-Segmentation:

Untagged VLAN Access:

VLAN Mode: Dynamic Static

Primary VLAN:
 For example, vlan-1

Port Binding: Dynamic Binding Ephemeral Default Static Binding

Netflow: Disable Enable

- Vào mục **Network** trên vCenter | mở rộng **DVS3** | **DVS3** | **Configure** | **Topology**

Navigation menu for Datacenter:

- ▼ Datacenter
 - > DVS
 - > DVS1
 - > DVS2
 - ▼ DVS3
 - ▼ DVS3
 - DVS3-DVUplin...
 - quarantine
 - Tenant3|POC|A...

Settings dropdown menu:

- ▼ Settings
 - Properties
 - Topology
 - LACP
 - Private VLAN
 - NetFlow
 - Port Mirroring
 - Health Check
 - Resource Allocation
 - ▼
 - System traffic
 - Network resource pools

Recent Tasks Alarms

DVS3 | ACTIONS

Summary Monitor **Configure** Permissions Ports Hosts VMs Networks

Settings

- ▼ Settings
 - Properties
 - Topology
 - LACP
 - Private VLAN
 - NetFlow
 - Port Mirroring
 - Health Check
 - Resource Allocation
 - ▼
 - System traffic
 - Network resource pools

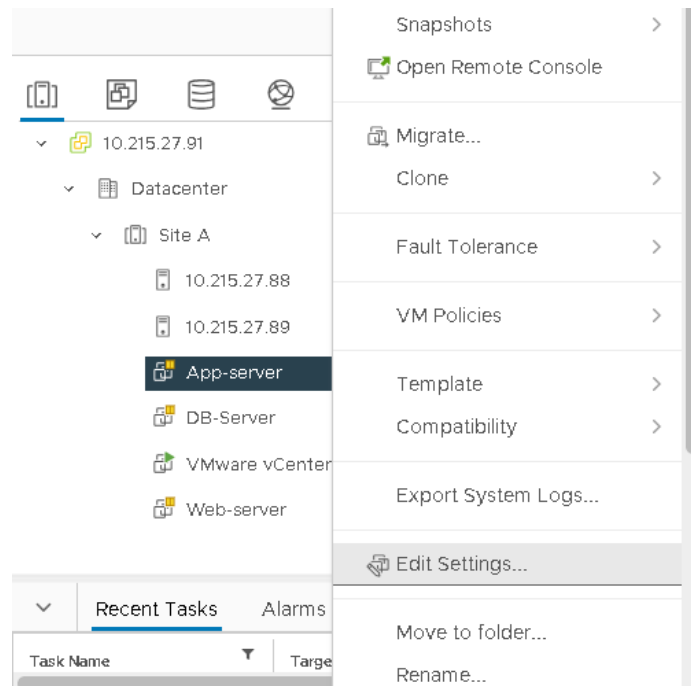
View as datagrid

	Favorite
quarantine VLAN ID: -- Virtual Machines (0)	
Tenant3 POC APP VLAN ID: 2100 Virtual Machines (0)	

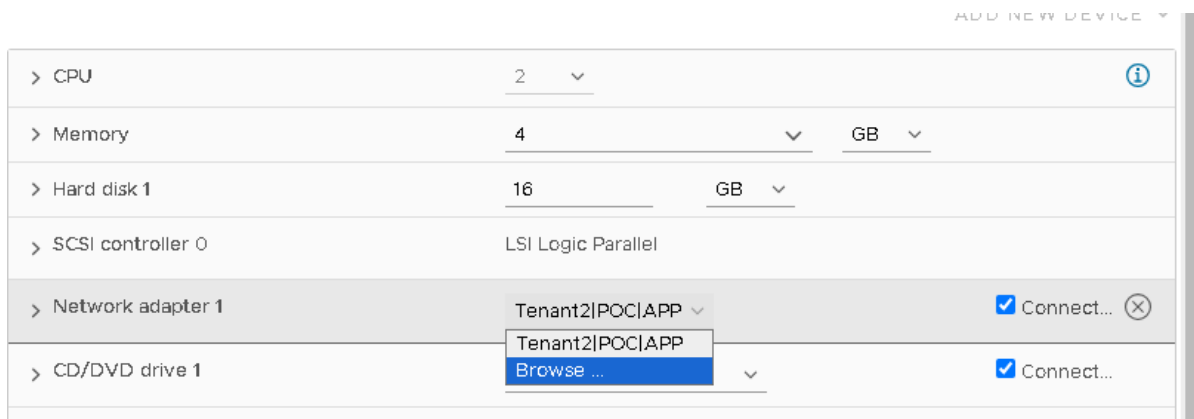
Lúc này trên vCenter đã có thêm 1 Portgroup mới có tên là **Tenant3|POC|App**

Gán Portgroup vừa tạo (**Tenant3|POC|APP**) vào virtual machine

- Quay lại **Host & Cluster** | chuột phải **App-server** | chọn **Edit Settings**



- Tại mục Network adapter 1 | chọn **Browse**



- Chọn Portgroup vừa tạo (**Tenant3|POC|APP**) | nhấn **OK** | nhấn **OK**

Filter

Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
Tenant1IPOCIDB	--	DVS
Tenant1IPOCIWeb	--	DVS1
Tenant1IPOCIWeb	--	DVS
Tenant2IPOCIAPP	--	DVS2
Tenant2IPOCIDB	--	DVS2
Tenant2IPOCIWEB	--	DVS2
Tenant3IPOCIAPP	--	DVS3
VM Network	--	--

14 items

Tạo thêm 1 Encap Blocks mới cho Web-server

- Quay lại APIC tại mục **Fabric** | **Access Policies** | mở rộng **Pools** | mở rộng **VLAN** | chọn **DVS_Vlan3**

The screenshot displays the APIC configuration page for a VLAN Pool named 'DVS_Vlan3'. The left sidebar shows the navigation menu with 'Pools' and 'VLAN' expanded. The main configuration area shows the following details:

- Name:** DVS_Vlan3
- Description:** optional
- Alias:** (empty field)
- Allocation Mode:** Dynamic Allocation
- Encap Blocks:**

VLAN Range	Description	Allocation Mode	Role
[2100]	App-servers	Dynamic Allocation	External or On the wire encapsulati...

- Nhấn **Encap Blocks (+)** | VLAN ID **2101 – 2101** | Allocation Mode: **Dynamic** | **Submit**

Create Ranges



Type: VLAN

Description:

Range: -
Integer Value Integer Value

Allocation Mode: Dynamic Allocation Inherit allocMode from parent Static Allocation

Role: External or On the wire encapsulations Internal

Cancel

Submit

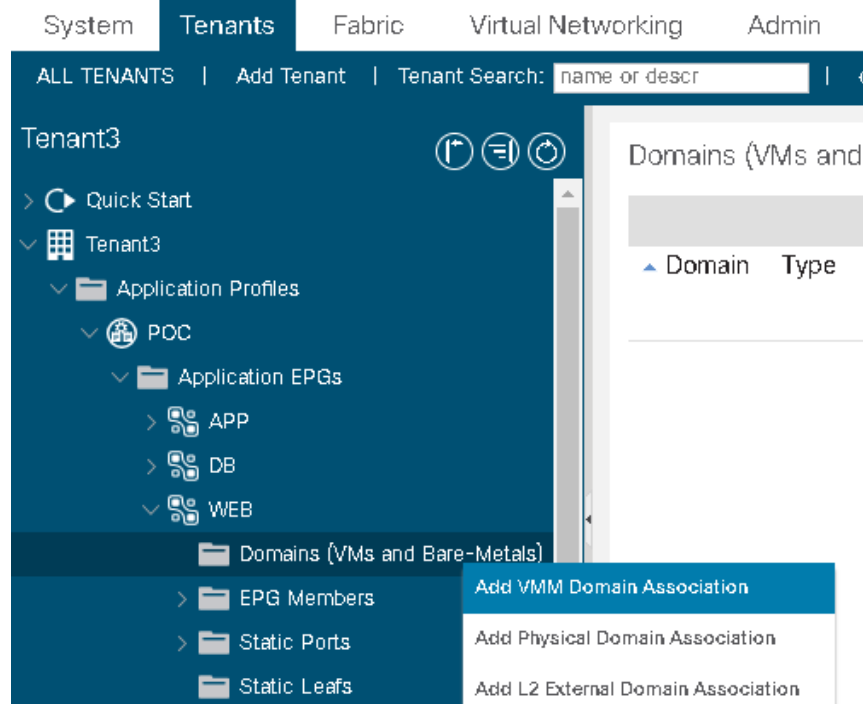
Allocation Mode: Dynamic Allocation

Encap Blocks:

VLAN Range	Description	Allocation Mode	Role
[2100]	App-servers	Dynamic Allocation	External or On the wire encapsulati...
[2101]	Web-servers	Dynamic Allocation	External or On the wire encapsulati...

Quay lại tab Tenants để tạo thêm 1 Portgroup mới cho Web-server

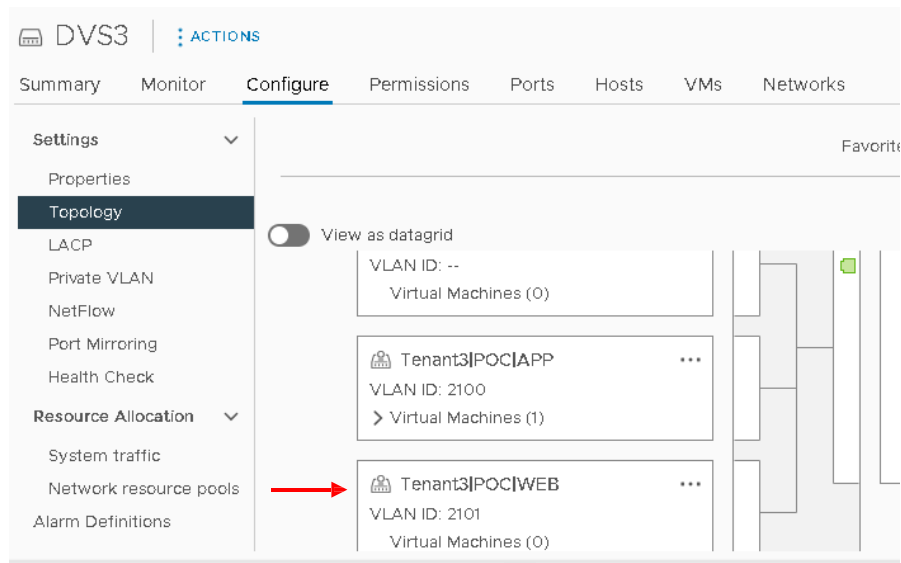
- **Tenants3** | mở rộng **Application Profiles** | mở rộng **POC** | mở rộng **Application EPGs**
| mở rộng **Web**
- Chuột phải **Domains** | chọn **Add VMM Domain Association**



- Portgroup của Web-Server cấu hình tương tự với Portgroup của App-Server và nhấn

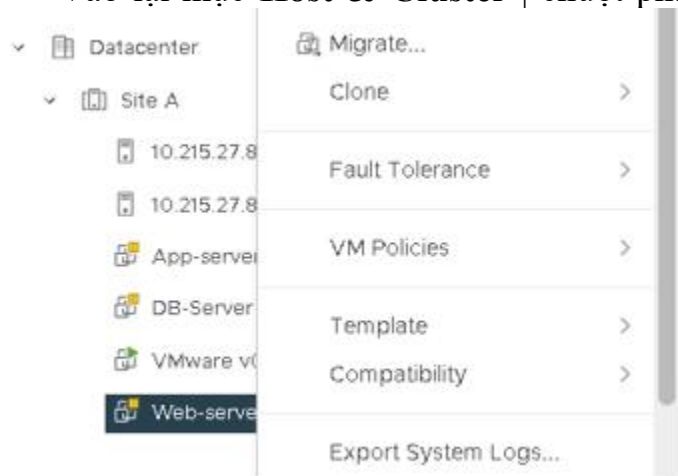
Submit để lưu lại

Quay lại vCenter kiểm tra Portgroup vừa được tạo.



Gán Portgroup vừa tạo (**Tenant3|POCIWEB**) vào virtual machine

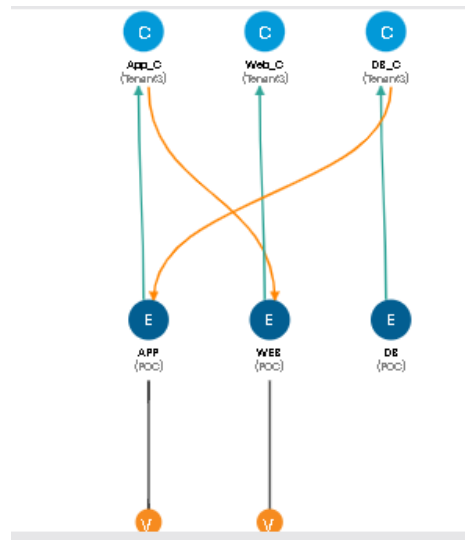
- Vào lại mục **Host & Cluster** | chuột phải **Web-server** | chọn **Edit settings**



- Tại mục Network adapter 1, chọn **Browse** | Chọn Portgroup vừa
- tạo (**Tenant3|POCIWEB**) | nhấn **OK** | nhấn **OK**

Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
Tenant1IPOCIWeb	--	DVS1
Tenant1IPOCIWeb	--	DVS
Tenant2IPOCIAPP	--	DVS2
Tenant2IPOCIDB	--	DVS2
Tenant2IPOCIWEB	--	DVS2
Tenant3IPOCIAPP	--	DVS3
Tenant3IPOCIWEB	--	DVS3
VM Network	--	--

- Quay lại **Tenants3** | **Application Profiles** | **POC** | **Topology**



Lúc này chúng ta có thể thấy được 2 Virtual Machine mới đã được nối tới App và Web.

Create Ranges ? ✕

Type: VLAN

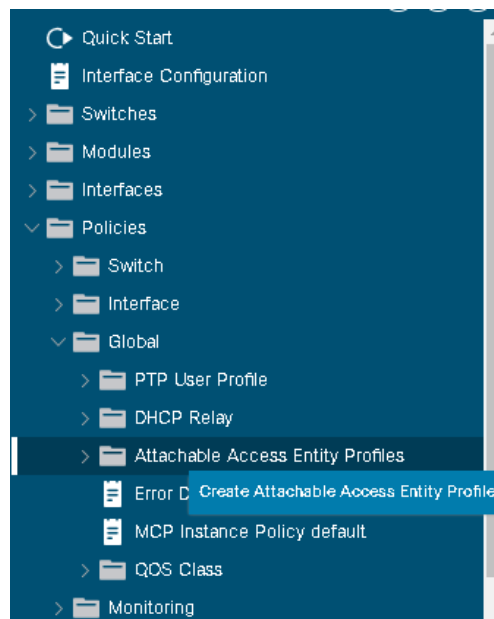
Description:

Range: VLAN - VLAN
Integer Value Integer Value

Allocation Mode: Dynamic Allocation Inherit allocMode from parent Static Allocation

Role: External or On the wire encapsulations Internal

Tiếp theo Tab Fabric → Access Policies → mở rộng Policies → Global → chuột phải Attachable Access Entity Profiles → chọn Create Attachable Access Entity Profile để tạo một AEP mới.



- Name: **Phydom3_AEP** → nhấn Domain (+) → Domain Profile: **DVS3** (tạo ở lab trước)

STEP 1 > Profile

1. Profile

2. Association To Interfaces

Name: Phydom3_AEP
Description: optional

Enable Infrastructure VLAN:

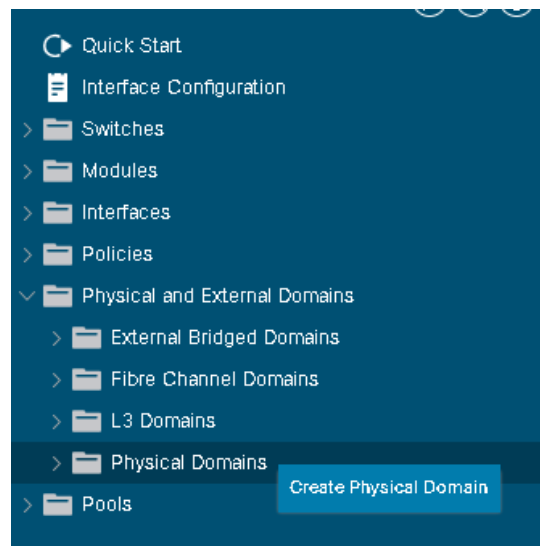
Domains (VMM, Physical or External) To Be Associated To Interfaces: Domain Profile Encapsulation

DVS3 (Vmm-VMware)

Update Cancel

Sau khi đã tạo xong AEP, ta tiếp tục tạo Physical domain

- Mở rộng **Physical and External Domain** → chuột phải **Physical Domains** → **Create Physical Domain**



- Name: **Phydom3** → Attachable Entity Profile: **Phydom3_AEP** → VLAN Pool: **Phydom3- vlans (static)** → **Submit**

Create Physical Domain

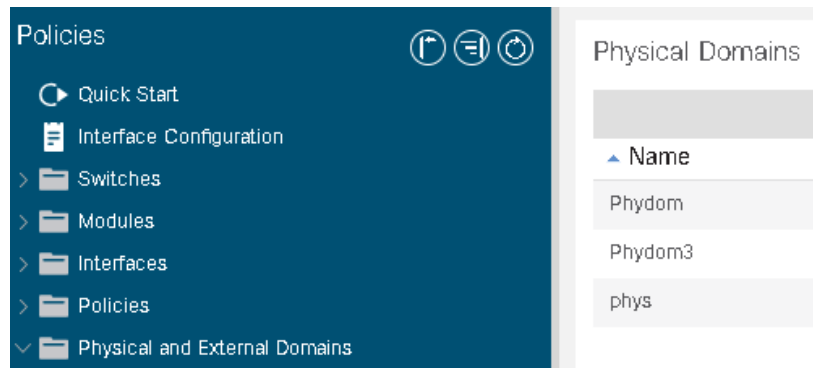
Name: Phydom3

Associated Attachable Entity Profile: Phydom3_AEP

VLAN Pool: Phydom3- vlans (static)

Security Domains:

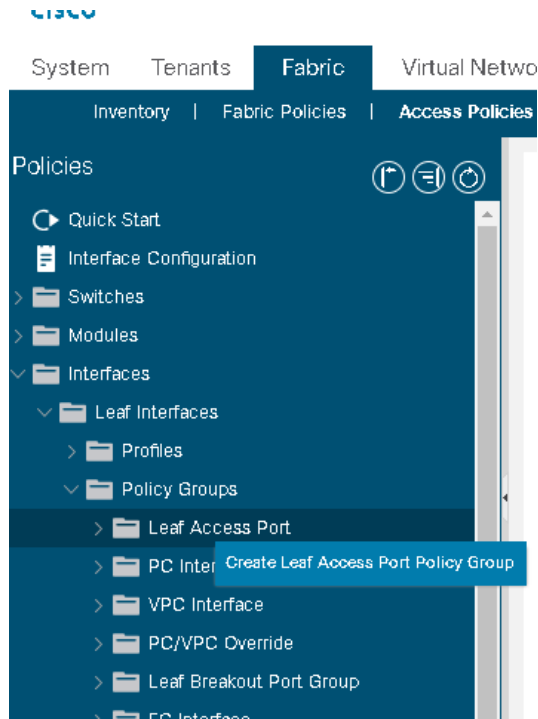
Select	Name	Description
<input type="checkbox"/>	Tenant1	
<input type="checkbox"/>	Tenant3	



Configuration Leaf Access Port Policy Group and assign Port

Ở tab **Fabric** | **Access Policies** | mở rộng **Interfaces** | **Leaf Interfaces** | **Policy Groups**

- Chuột phải Leaf Access Port | Create Leaf Access Port Policy Group



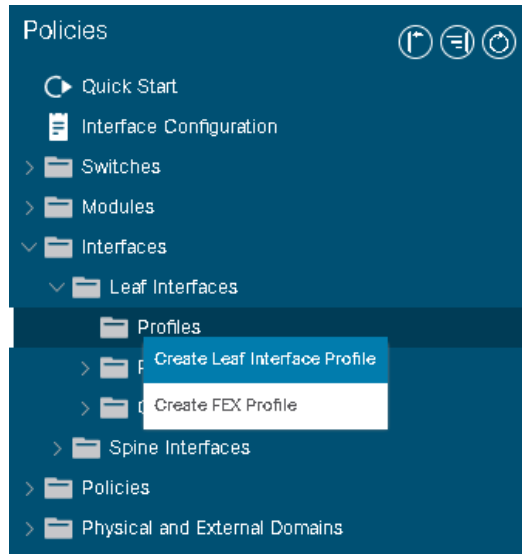
- Name: **Phydom3_PG** | Link Level Policy: **10G** | Attached Entity Profile: **Phydom3_AEP** | Submit

Create Leaf Access Port Policy Group

Name:	<input type="text" value="Phydom3_PG"/>
Description:	<input type="text" value="optional"/>
Attached Entity Profile:	<input type="text" value="Phydom3_AEP"/>
CDP Policy:	<input type="text" value="select a value"/>
Link Level Policy:	<input type="text" value="system-link-level-10G-auto"/>
LLDP Policy:	<input type="text" value="select a value"/>

Bước 2: Ta sẽ tạo Leaf Interfaces

- Chuột phải **Profiles** | **Create Leaf Interface Profiles**



- Name: **Phydom3_port** | nhấn Interfaces Selectors (+)

Create Leaf Interface Profile ? ✕

Name:

Description:

Interface Selectors: ✕ +

Name	Type
------	------

- Name: **Port_22** | Interface IDs: **1/22** | Interface Policy Group: **Phydom3_PG** | **OK** |

Submit

Create Access Port Selector

Name:

Description:

Interface IDs:
valid values: All or Ranges. For Example:
1/13, 1/15 or 2/22-2/24, 2/16-3/16, or
1/21-23/1-4, 1/24/1-2

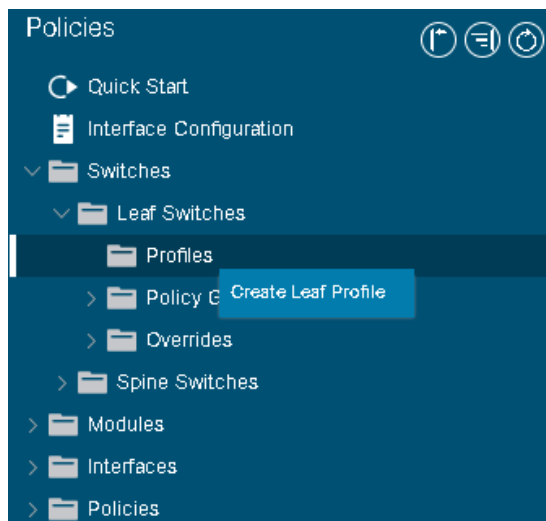
Connected To Fex:

Interface Policy Group: ✕ +

- Phydom3_PG
- infra/funcprof

Bước 3: chúng ta sẽ tạo switch profile

- Mở rộng **Switches** | **Leaf Switches** | chuột phải **Profiles** | **Create Leaf Profile**



Chúng ta sẽ đặt tên dựa trên node ID của Switch Leaf

- Name: **L102_Prof3** → nhấn Leaf Selectors (+) → Name: **L102** → Blocks: **102** → **Update** → Next

Create Leaf Profile ? ×

STEP 1 > Profile 1. Profile 2. Associations

Name:

Description:

Leaf Selectors: +

Name	Blocks	Policy Group
<input type="text" value="L102"/>	<input type="text" value="102"/>	<input type="text" value="select an option"/>

- Ở STEP 2 chọn **Phydom3_port** → **Finish**

Create Leaf Profile ? ×

STEP 2 > Associations 1. Profile 2. Associations

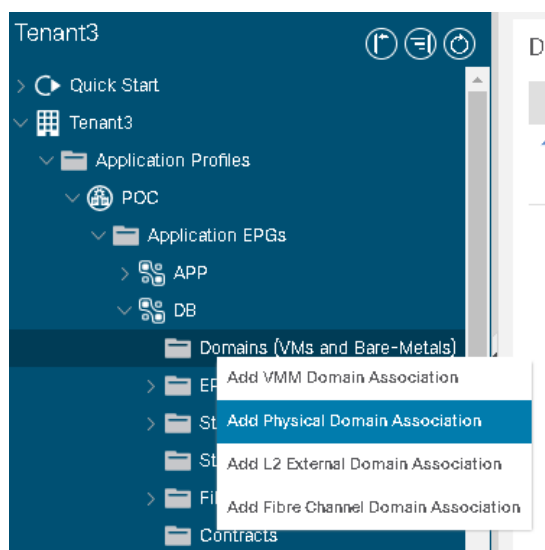
Interface Selector Profiles: +

Select	Name	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	Phydom3_port	
<input type="checkbox"/>	Phydom_port	

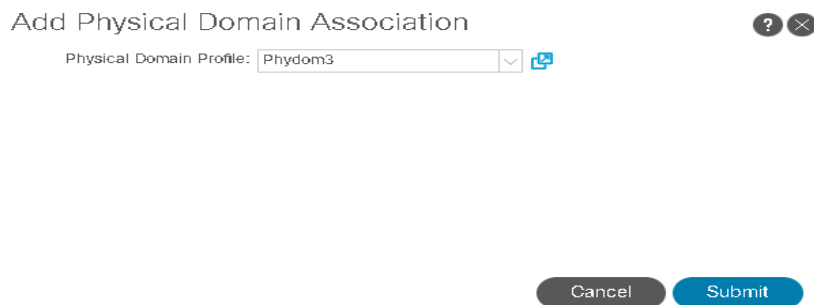
Associate DB EPG to Phydrom

Vào **Tenants3** → mở rộng **Application Profiles** → mở rộng **POC** → mở rộng **Applications EPGs** → mở rộng **DB**

- Chuột phải **Domain** → chọn **Add Physical Domain Association**



- Tại Physical Domain Profile, chọn **Phydom3** → **Submit**



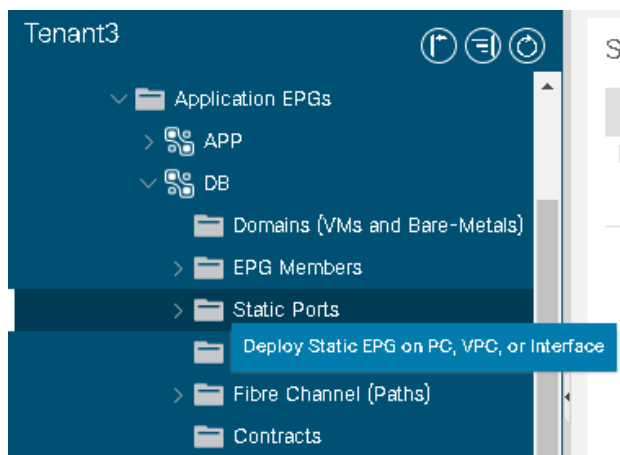
Kiểm tra kết quả

Domains (VMs and Bare-Metals)

Domain	Type	Deploymen	Resolution	Allow Micro-Segmentati	Primary VLAN	Port Encap	Switching Mode
Phydom3	Physical ...						native

Áp static port vào EPG, chỉ định vlan cho port này

- Cũng ở mục **DB**, chuột phải **Static Ports** → chọn **Deploy Static EPG on PC, VPC, or Interface**



- Chọn Node đã tạo ở Task 2 (**Leaf_102**) | Path: **eth1/22** | Port Encap: **VLAN 2108**

Deploy Static EPG on PC, VPC, or Interface ? ×

STEP 1 > Static Link 1. Static Link 2. Configure PTP

Path Type: **Port** Direct Port Channel Virtual Port Channel

Node: Leaf_102 (Node-102)
 ex: topology/pod-1/node-1

Path: eth1/22
 ex: topology/pod-1/paths-101/paths-[eth1/23]

Port Encap (or Secondary VLAN for Micro-Seg): VLAN 2108
 Integer Value

Deployment Immediacy: **Immediate** On Demand

Primary VLAN for Micro-Seg: VLAN
 Integer Value

Mode: **Trunk** Access (802.1P) Access (Untagged)

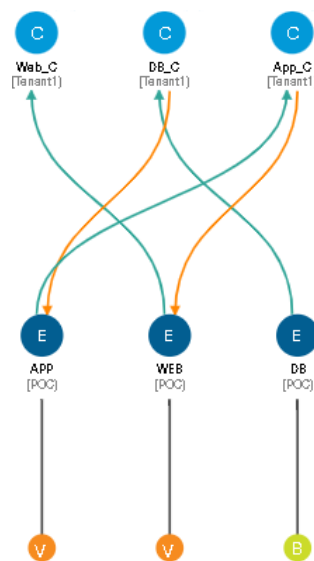
IGMP Snoop Static Group:
 Group Address Source Address +

Kiểm tra:

Static Ports

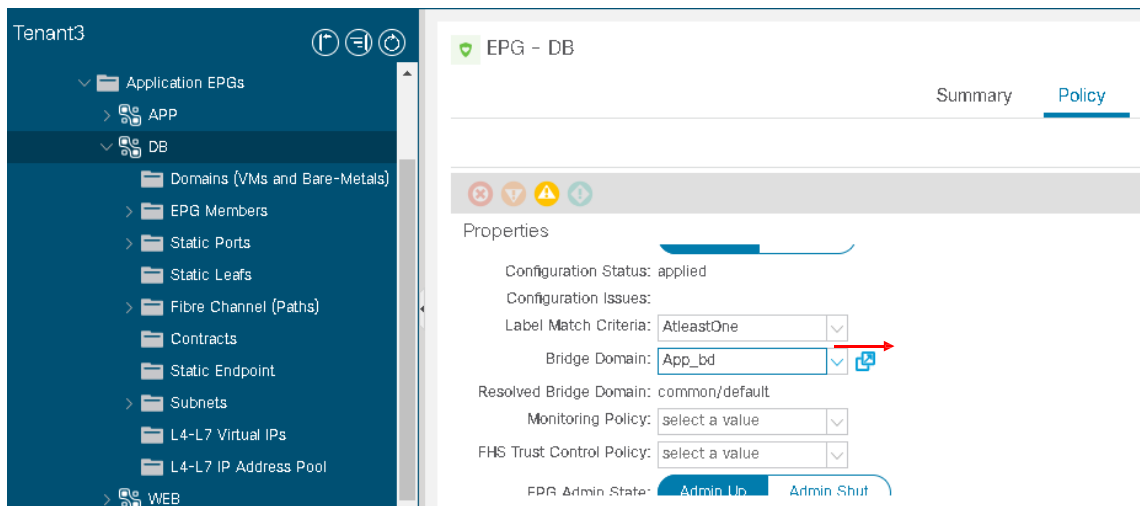
Path	Primary VLAN for Micro-Seg	Port Encap (or Secondary VLAN for Micro-Seg)	Deployment Immediacy	Mode
Node: Pod-1				
Pod-1/Node-102/eth1/22	unknown	vlan-2108	On Demand	Trunk

Quay lại phần Topology của POC, ta thấy có thêm một Baremetal được nối vào DB



Đổi Bridge domain cho phép end-points APP và DB chia sẻ kết nối layer 2

- Quay lại DB → vào Policy → General → Bridge Domain: App_bd → Submit → Submit Changes



or delete this policy, it will affect the nodes and policies shown in the tables.

Nodes using this policy

Choose Usage: Graph Instances

Node Id	Name	Resources
This policy is not deployed to any node.		

Policies using this policy

Name	Type
This policy is not used by any other policy.	

Change Global Deployment Settings

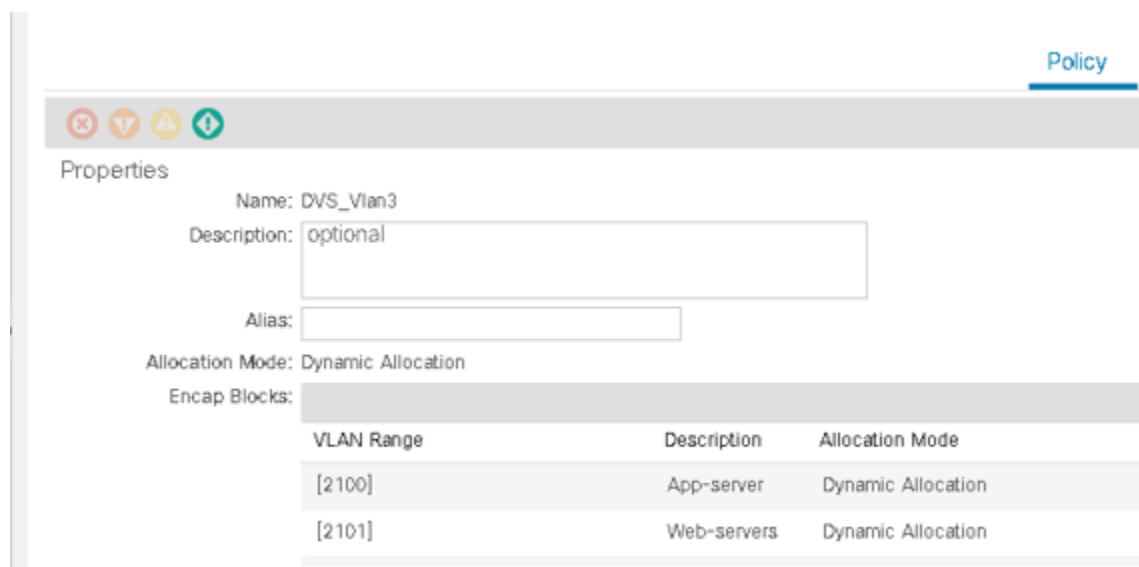
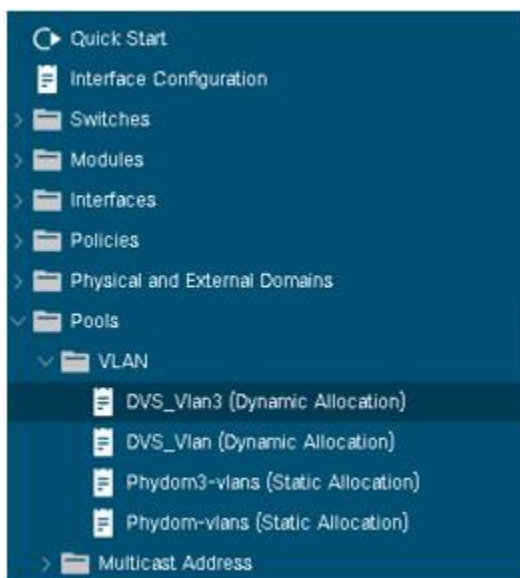
Cancel

Submit Changes

Associate VMM Domain to DB EPG

Đầu tiên thêm vlan tĩnh vào pool DVS3

- Vào **Fabric** | mở rộng **Access Policies** | mở rộng **Pool** | mở rộng **VLAN** | chọn **DVS3_VLAN** | Encap Blocks (+)



- Description: **DB-server** | Range: **2105 – 2105** | Allocation Mode: **Static**

Create Ranges



Type: VLAN

Description:

Range: -
Integer Value Integer Value

Allocation Mode: Dynamic Allocation Inherit allocMode from parent Static Allocation

Role: External or On the wire encapsulations Internal

Cancel

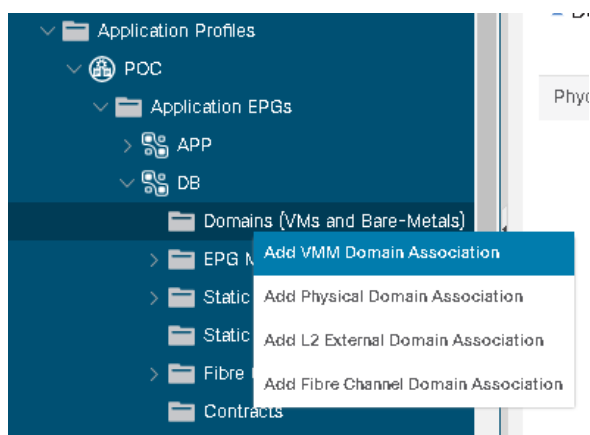
Submit

Allocation Mode: Dynamic Allocation



Encap Blocks:

VLAN Range	Description	Allocation Mode	Role
[2100]	App-servers	Dynamic Allocation	External or On the wire encapsulat...
[2101]	Web-servers	Dynamic Allocation	External or On the wire encapsulat...
[2105]	DB-server	Static Allocation	External or On the wire encapsulat...

Quay lại **Tenants** | **Application Profiles** | **POC** | **DB** | chuột phải **Domain** | chọn **Add VMM Domain Association**



Add VMM Domain Association

VMM Domain Profile:  

Deploy Immediacy: Immediate On Demand

Resolution Immediacy: Immediate On Demand Pre-provision

Delimiter:

Enhanced Lag Policy:

Allow Micro-Segmentation:

Untagged VLAN Access:

VLAN Mode: Dynamic Static

Primary VLAN:
For example, vlan-1

Port Encap:
For example, vlan-1

Port Binding: Dynamic Binding Ephemeral Default Static Binding

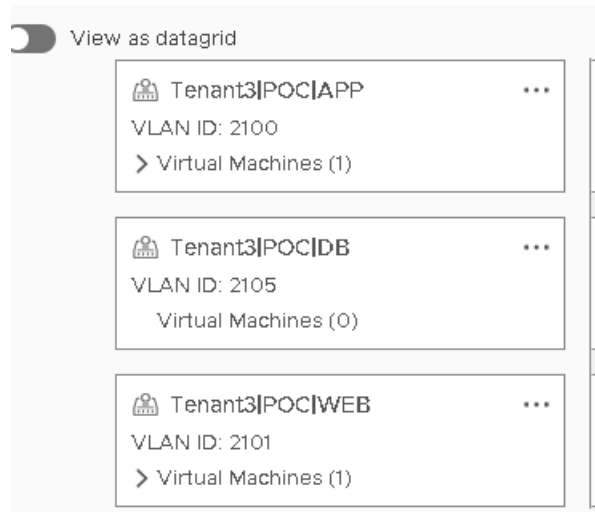
Netflow: Disable Enable

Allow Promiscuous:

Forward Transmits:

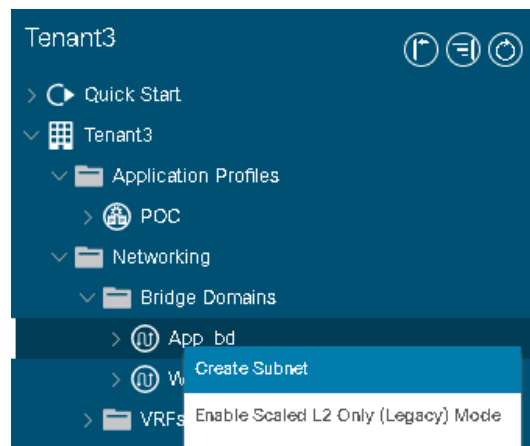
- VMM Domain Profile: **DVS3** | VLAN Mode: **Static** | Port Encap: **vlan-2105** | **Submit**

Sau khi tạo xong chúng ta quay lại phần Network trên vCenter, lúc này chúng ta có thể thấy chúng ta đã có thêm một portgroup mới: Tenant3|POC|DB



Tạo thêm một Default gateway cho DB-Server

Networking | Bridge Domains | mở rộng App_BD | chuột phải Subnets | Create Subnet



Đặt IP **192.168.12.1/24** làm Gateway trở về DB-Server

Create Subnet

Gateway IP:
address/mask

- Treat as virtual IP address:
- Make this IP address primary:
- Scope: Advertised Externally

Subnets

Gateway Address	Description	Scope	Primary IP Address	Virtual IP
192.168.11.1/24			False	False
192.168.12.1/24			False	False

Topology đã thay đổi

