

Dưới đây là bài **Lab thực hành VLAN trên dòng switch Cisco IOS XE và Cisco Nexus**, được biên soạn lại từ nội dung kỹ thuật gốc để phù hợp cho cộng đồng học CCNA/CCNP/CCIE của VnPro và các bạn đang làm việc với thiết bị mạng thực tế:

[Lab VLAN] Cấu hình VLAN cơ bản và nâng cao trên Cisco IOS XE & Cisco NX-OS

Mục tiêu Lab:

- Hiểu cách tạo và quản lý VLAN trên dòng switch thường (Catalyst chạy IOS XE) và switch lớp DC (Cisco Nexus chạy NX-OS).
- Phân biệt VLAN thường và VLAN mở rộng.
- Làm việc với các trạng thái VLAN như active, suspended, shutdown.
- Quản lý file cấu hình VLAN (vlan.dat) và xử lý tình huống VLAN bị chặn, bị xóa.

Mở đầu: VLAN – Không chỉ là chia mạng, mà còn là bảo mật và hiệu năng

Khi mạng LAN của bạn bắt đầu phát triển, việc mọi thiết bị nằm chung một broadcast domain (mạng phẳng) sẽ trở thành thảm họa. VLAN cho phép bạn phân đoạn mạng một cách logic theo phòng ban, ứng dụng hoặc loại người dùng – mà không cần thêm phần cứng vật lý.

Và giờ, chúng ta không chỉ học lý thuyết – mà sẽ bắt tay vào **cấu hình thực tế trên hai môi trường switch khác nhau**: IOS XE (Catalyst) và NX-OS (Nexus DC Switch).

Phần 1: Cấu hình VLAN trên Cisco Catalyst (IOS XE)

1.1 Tạo VLAN tiêu chuẩn và VLAN mở rộng

VLAN tiêu chuẩn: từ 1 đến 1005

VLAN mở rộng: từ 1006 đến 4094

VLAN được lưu trong vlan.dat (với VLAN mở rộng cần lưu thêm vào cấu hình khởi động)

```
CAT9000(config)# vlan 901
```

```
CAT9000(config-vlan)# name Office
```

```
CAT9000(config)# vlan 2001
```

```
CAT9000(config-vlan)# name NOC
```

CAT9000(config-vlan)# exit

 **TIP:** VLAN mở rộng (≥ 1006) cần dùng write memory để lưu vào startup-config vì **không nằm trong vlan.dat**.

1.2 Tạo nhiều VLAN cùng lúc

Bạn có thể dùng dấu , hoặc - hoặc kết hợp cả hai:

```
CAT9000(config)# vlan 2001-2049,3001-3049
```

 **Lưu ý:** Không thể đặt name khi tạo nhiều VLAN cùng lúc vì tên VLAN phải là duy nhất.

1.3 Vô hiệu hóa (shutdown) một VLAN

Chặn hoàn toàn traffic L2 của VLAN đó trên switch:

```
CAT9000(config)# vlan 2001
```

```
CAT9000(config-vlan)# shutdown
```

 **Lưu ý:** Điều này **không ảnh hưởng tới các switch khác** – chỉ áp dụng cục bộ trên switch này.

1.4 Xóa một VLAN

CAT9000(config)# no vlan 2001

 Kiểm tra lại:

CAT9000# show vlan brief

CAT9000# show vlan id 2001

Phần 2: Cấu hình VLAN trên Cisco Nexus (NX-OS) dùng trong Data Center

2.1 Tạo VLAN và đặt tên

NX9000(config)# vlan 100

NX9000(config-vlan)# name Sales

2.2 Tạo nhiều VLAN trong 1 dòng lệnh

NX9000(config)# vlan 200-220,230,240

 VLAN sẽ được tạo và tên mặc định là VLANxxxx.

2.3 Cấu hình trạng thái VLAN

Bạn có thể kích hoạt (state active) hoặc tạm ngưng VLAN:

```
NX9000(config)# vlan 100
```

```
NX9000(config-vlan)# state active
```

```
NX9000(config-vlan)# shutdown
```

 Kiểm tra VLAN:

```
NX9000# show vlan id 100
```

Phạm vi VLAN trên Cisco Nexus – Cần biết để khỏi “fail”

Phạm vi VLAN	Chức năng	Ghi chú
VLAN 1	Mặc định	Không xóa/sửa được
VLAN 2–1005	VLAN thông thường	Có thể tạo/xóa
VLAN 1006–3967	VLAN mở rộng	Không thể shutdown , luôn active
VLAN 3968–4095	Dự trữ cho hệ thống	Không dùng được

Tùy chỉnh vùng VLAN dự trữ (cho hệ thống Cisco Nexus lớn):

```
NX9000(config)# system vlan reserve 3968 range 128
```

⚠ Yêu cầu reload để có hiệu lực!

🚫 Phần 3: IOS XR – Không tạo VLAN kiểu truyền thống

Switch chạy **Cisco IOS XR** thường dùng trong mạng nhà cung cấp dịch vụ (Service Provider). Không hỗ trợ VLAN theo kiểu L2 switch như IOS XE hay NX-OS.

💡 Nếu bạn muốn triển khai L2 trên IOS XR, cần nghiên cứu:

- IRB (Integrated Routing and Bridging)
- Pseudowire (xconnect)
- VPLS hoặc E-Tree

(Tạm thời bỏ qua phần này nếu bạn đang học cho CCNA/CCNP ENCOR)

🔧 Tình huống thực hành gợi ý

1. Tạo 2 VLAN mới: VLAN 10 (HR), VLAN 20 (IT) và shutdown VLAN 20.
2. Tạo dải VLAN từ 30–40 mà không đặt tên, sau đó kiểm tra bằng show vlan brief.
3. Xóa VLAN 35 và xác nhận trạng thái.

4. Trên switch Nexus, thử tạo VLAN 1006 và kiểm tra trạng thái sau khi shutdown.
5. Reload switch sau khi dùng system vlan reserve và xem các VLAN hệ thống.

Kết luận – Vì sao VLAN là bài lab "phải biết" cho dân mạng

Không có một hệ thống doanh nghiệp hay trung tâm dữ liệu nào mà không dùng VLAN. Dù bạn đang học CCNA hay chuẩn bị cho CCIE, việc nắm vững cấu trúc và thao tác VLAN là nền tảng – cũng như một trong những phần dễ “fail” nhất nếu chỉ học lý thuyết.

 Bạn hãy mở lab, làm từng câu lệnh, kiểm tra đầu ra. Học VLAN không phải là học tên lệnh – mà là **hiểu hành vi mạng khi VLAN thay đổi**.