|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** | |
|  | |
| BÀI BÁO ĐỒ ÁN CUỐI KÌ **MÔN: MẠNG MÁY TÍNH NÂNG CAO** | |
| **Sinh viên thực hiện:**  **Phạm Quang Vinh**  **Nguyễn Hoàng Tùng** | **Mã sinh viên**  **22162057**  **22162053** |
| **Thành Phố Thủ Đức, Ngày 26 Tháng 11 Năm 2024** | |

1. Phân tích và giải thích các nội dung
2. Thiết kế mạng theo mô hình phân lớp

Thiết kế mạng theo mô hình phân lớp là thiết kế để chia mạng thành các lớp riêng biệt, trong đó mỗi lớp có vai trò khác nhau trong mạng theo các chức năng riêng của từng lớp. Thiết kế theo mô hình phân lớp giúp quản lý mạng dễ giàng hơn, đồng thời lưu lượng dữ liệu cục bộ chỉ di chuyển trong cục bộ và chỉ đi lên các lớp cao hơn khi cần hướng tới các mạng khác.

Thông thường thiết kế mạng theo mô hình phân lớp thường bắt đầu bằng phân lớp theo thiết bị vật lý của mạng sau đó cấu hình thiết bị theo mô hình. Mô hình mạng phân lớp thường được thiết kết 3 lớp:

* Lớp mạng trung tâm (hay còn gọi là Core Layer), đây lớp xương sống cho mạng, cung cấp tốc độ truyền tải rất nhanh và đồng thời đây cũng là thường là lớp nhận và truyền tải dữ liệu lớn.
* Lớp phân bổ (Distribution Layer), là lớp nằm giữa lớp trung tâm và lớp truy cập, đây là lớp sử dụng các chính sách mạng để kiểm soát truy cập, các gói tin và lưu lượng mạng. Lớp sử dụng các thuật toán định tuyến để định tuyến các gói tin từ các máy và thường được gọi là lớp “Worksgroup”.
* Lớp truy cập (Access Layer), là lớp bao gồm thiết bị đầu cuối và các máy chủ nội bộ truy cập vào mạng, lớp này còn được gọi là lớp “Workstation”.

1. Triển khai ứng dụng trên môi trường Cloud

Triển khai ứng dụng môi trường đám mây là quá trình triển khai ứng dụng thông qua một hoặc nhiều mô hình khác nhau như: phần mềm dưới dạng dịch vụ (SaaS), nền tảng dưới dạng dịch vụ (PaaS) hay cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ (IaaS). Triển khai ứng dụng trên môi trường đám mây mang lợi ích lớn cho các cá nhân, tổ chức và doanh nghiệp trong việc cung cấp các dịch vụ và tài nguyên khác nhau, chẳng hạn như lưu trữ dữ liệu, triển khải máy chủ và cơ sở dữ liệu trực tuyến. Các dịch vụ trên môi trường đám mây cho phép doanh nghiệp sử dụng các dịch vụ, tài nguyên và không gian cần thiết để lưu trữ dữ liệu mà không cần duy trì cơ sở hạ tầng. Các công ty có thể thực hiện các phép tính khổng lồ và cung cấp các dịch vụ hàng đầu nhờ khả năng xử lý một lượng lớn dữ liệu thông qua cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin thuộc sở hữu của bên thứ ba đưa ra.

Các loại hình ứng dụng đám mây phổ biến như:

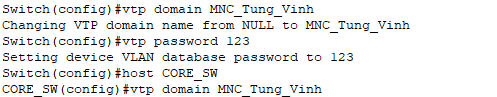
* Phần mềm dưới dạng dịch vụ hay SaaS, phần mềm dưới dạng dịch vụ là một dịch vụ cung cấp một ứng dụng phần mềm được quản lý bởi nhà cung cấp dịch vụ đám mây cho người dùng của mình. Thông thường, các ứng dụng SaaS là các ứng dụng web hoặc di động mà người dùng có thể truy cập thông qua trình duyệt web. SaaS loại bỏ nhu cầu định cấu hình hoặc cài đặt ứng dụng trên thiết bị, cung cấp nhiều phương pháp hơn để truy cập nhóm vào phần mềm. Khắc phục lỗi, cập nhật phần mềm và các hoạt động bảo trì phần mềm chung khác được nhà cung cấp dịch vụ đám mây thực hiện cho người dùng và họ kết nối với các ứng dụng đám mây thông qua bảng điều khiển hoặc API. Việc phát triển ứng dụng đám mây phần mềm dưới dạng dịch vụ có thể được sử dụng cho: Quản lý hệ thống CRM và cơ sở dữ liệu khách hàng, cung cấp các tính năng kiểm toán và công cụ email, tự động hóa dịch vụ và đăng ký sản phẩm, quản lý tài liệu để chia sẻ và cộng tác tệp. Hiện nay, có nhiều công ty hàng đầu cung cấp SaaS như: Salesforce, Microsoft, Adobe Creative Cloud, Google Workspace, Zendesk, v.v.
* Nền tảng dưới dạng dịch vụ (PaaS), đây là dịch vụ cung cấp phần cứng và nền tảng phần mềm, được quản lý bởi nhà cung cấp dịch vụ đám mây, với người dùng xử lý các ứng dụng chạy trên nền tảng và dữ liệu mà ứng dụng dựa vào. Dịch vụ đám mây này cung cấp một nền tảng được chia sẻ để phát triển và quản lý ứng dụng mà không cần tạo và duy trì cơ sở hạ tầng thường liên quan đến quy trình. PaaS có thể được sử dụng cho cơ sở hạ tầng chạy cơ sở dữ liệu, hệ điều hành, công cụ phát triển hay phần mềm trung gian. Các nền tảng đám mây PaaS phổ biến là Windows Azure, OpenShift và Heroku.
* Cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ hay IaaS, trong IaaS, nhà cung cấp dịch vụ đám mây quản lý toàn bộ cơ sở hạ tầng kinh doanh, bao gồm mạng, lưu trữ dữ liệu, máy chủ và ảo hóa thông qua kết nối internet. Cơ sở hạ tầng có thể được quản lý bởi đám mây công cộng hoặc đám mây riêng. Người dùng có quyền truy cập thông qua API và quản lý những thứ như hệ điều hành, ứng dụng, dữ liệu và phần mềm trung gian. Nhà cung cấp dịch vụ đám mây cũng chịu trách nhiệm về việc sửa chữa, ngừng hoạt động và các sự cố phần cứng. Cùng với việc kiểm soát tài nguyên, mô hình dịch vụ đám mây IaaS cũng cung cấp các dịch vụ bổ sung cho phát triển ứng dụng dựa trên đám mây như: theo dõi, truy cập nhật ký, khôi phục và sao chép bản sao lưu. Một số ví dụ phổ biến sử dụng dịch vụ đám mây IaaS bao gồm Zoom, Slack, Vimeo và PayPal.

1. Thiết kế mạng theo sơ đồ mạng

Topology:  
1. Cấu hình VLAN, VTP, Trunk,…

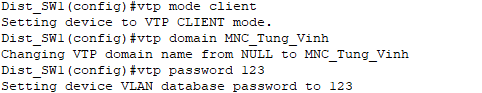
1. Cấu hình VTP:

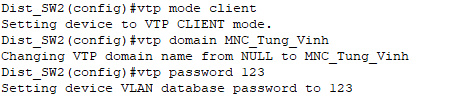
CORE SWITCH:

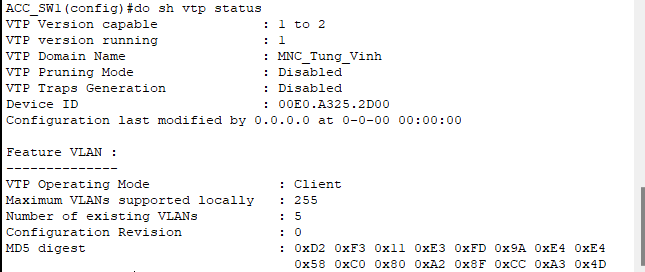


Core switch này sẽ được coi là vtp mode server, nhưng mặc định trên các switch cisco đã là vtp mode server rồi nên dùng lệnh vtp mode server là không cần thiết.

Các switch cấp dưới sẽ được cấu hình vtp mode client:



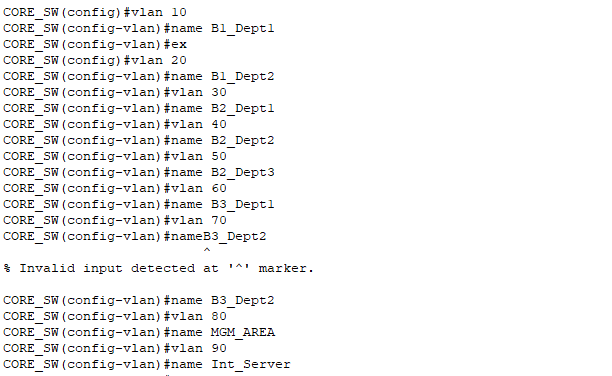




Các Switch access ở Building 2 và Building 3 cấu hình vtp tương tự như ACC\_SW1.

Bước 2: Cấu hình VLAN

Định nghĩa các VLAN trên CORE SWITCH:



Ta cấu hình Etherchannel cho các đường dây giữa CORE SWITCH và DIST SWITCH 1,2.

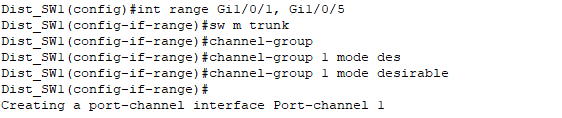
Cấu hình đường kết nối giữa CORE SWITCH và 2 DIST SWITCH sử dụng giao thức PagP:

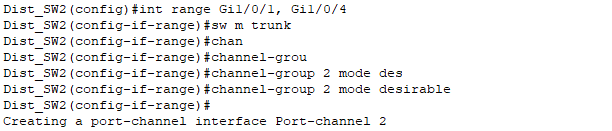






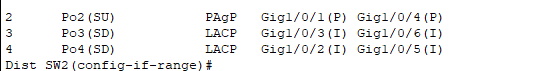


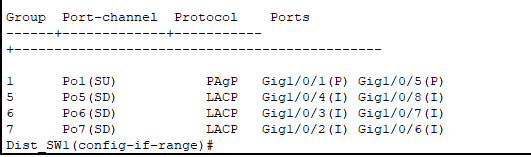




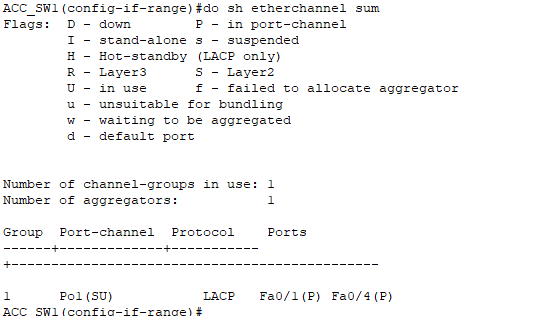
Cấu hình Etherchannel với giao thức LACP giữa các Dist Switch và Access Switch

Xác minh các cấu hình:





Cấu hình tương tự ở phía còn lại (các Access Switch):

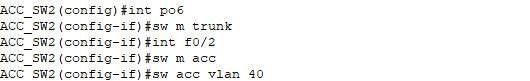


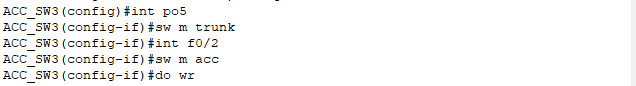
Vì số port channel trên switch 2960 giới hạn chỉ từ 1 đến 6, không thể đặt lên 7 nên switch acces 1 sẽ đặt port channel là 1. Điều này không ảnh hưởng đến cách hoạt động của etherchannel vì channel-group chỉ mang tính cục bộ trên một switch.

Các switch access còn lại cấu hình tương tự.









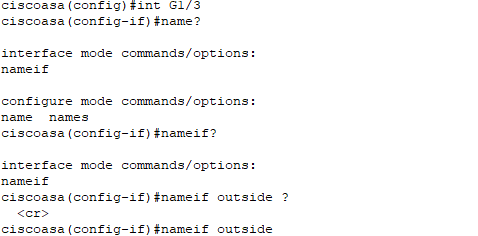


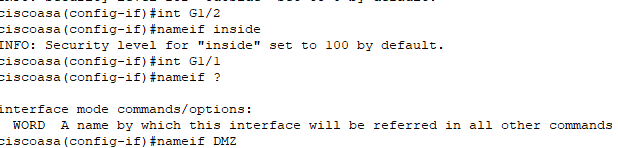


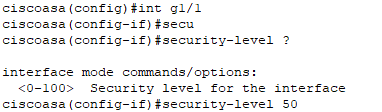
Các switch còn lại chia vlan theo như định nghĩa trong topology.

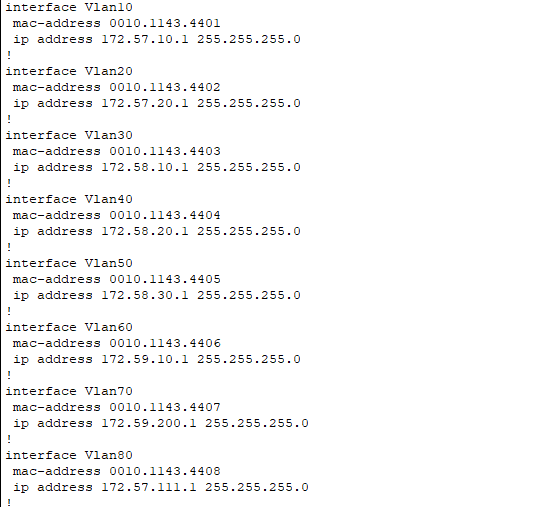
Đặt cổng Gi1/0/2 làm default-gateway cho mạng của các Internal Server.







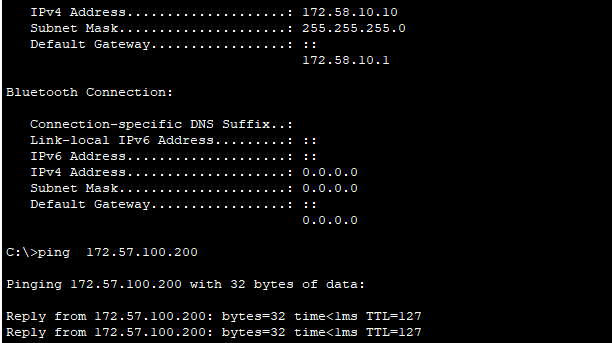




Đặt ip cho các interface vlan, các vlan này có thể giao tiếp với nhau vì kết nối trực tiếp với CORE SWITCH.

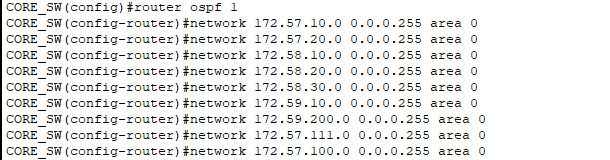
Các máy trong mạng nội bộ đã có thể giao tiếp với nhau:

Từ PC của phòng ban 1 building 2 Đến DHCP Server:

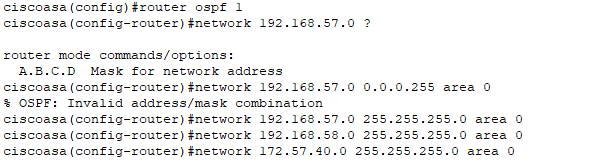


Thực hiện ping các thiết bị khác cũng thu được kết quả tương tự.

Tiếp theo, ta cấu hình định tuyến động trên CORE SWITCH và FW1 để các thiết bị bên dưới cũng có thể liên lạc với khu vực DMZ:



Vì DHCP không thể cấp ip khi cấu hình Etherchannel nên em thực hiện cấu hình DHCP cấp ip cho các phòng ban 1, còn building 2 và 3 sẽ cấp ip tĩnh cho các PC.



Bên CORE SWITCH thêm lệnh ip ospf 1 area 0 để kích hoạt giao thức OSPF trên giao diện và đưa nó vào một vùng OSPF cụ thể (area 0).

