**Câu 1 (4 điểm): Hoàn thành những yêu cầu sau trong file Packet Tracer:**

**Về vùng mạng:**

**-         Từ mạng ban đầu là 10.0.0.0/8 sử dụng phương pháp VLSM để chia thành 3 vùng mạng nhỏ hơn bao gồm:**

**o   VLAN 10: Hỗ trợ được 500 hosts**

**o   VLAN 20: Hỗ trợ được 300 hosts**

**o   VLAN 30: Hỗ trợ được 100 hosts**

**R1:**

**-         Đặt tên thiết bị phù hợp**

**-         Tạo 3 sub-interface g0/0/0.10, g0/0/0.20 và g0/0/0.30 cho 30 vlan 10,20,30 và sử dụng địa chỉ đầu tiên của môi vùng mạng làm địa chỉ IP cho các sub-interface**

**-         Cấu hình SSH cho thiết bị với người dùng là admin và mật khẩu là admin123 (mật khẩu phải được mã hóa). Và chỉ cho phép giao thức SSH được truy cập**

**-         Tạo mật khảu enable được mã hóa.**

**Chia mạng bằng VLSM**

* **Mạng ban đầu**: 10.0.0.0/8
* **VLAN 10**: Hỗ trợ 500 hosts
* **VLAN 20**: Hỗ trợ 300 hosts
* **VLAN 30**: Hỗ trợ 100 hosts

**Tính toán VLSM:**

* **VLAN 10**: Cần ít nhất 512 địa chỉ (2^9 = 512), subnet mask là /23 (255.255.254.0)
* **VLAN 20**: Cần ít nhất 320 địa chỉ (2^9 = 512), subnet mask là /23 (255.255.254.0)
* **VLAN 30**: Cần ít nhất 128 địa chỉ (2^7 = 128), subnet mask là /25 (255.255.255.128)

**R1**

En

Conf t

Hostname R1

interface g0/0/0.10

encapsulation dot1Q 10

ip address 10.0.0.1 255.255.254.0

interface g0/0/0.20

encapsulation dot1Q 20

ip address 10.0.2.1 255.255.254.0

interface g0/0/0.30

encapsulation dot1Q 30

ip address 10.0.4.1 255.255.255.0

exit

username admin privilege 15 secret 0 admin123

ip domain-name example.com

crypto key generate rsa

ip ssh version 2

line vty 0 4

transport input ssh

login local

exit

enable secret admin123

**S1:**

**-         Đặt tên thiết bị phù hợp**

**-         Cấu hình cổng trunk dựa trên mô hình một cách hợp lý.**

**-         Tạo 3 VLAN là 10,20 và 30.**

**-         Cấu hình cổng fa0/23 dành cho VLAN 10**

**-         Cấu hình cổng fa0/24 dành cho VLAN 20**

**S1**

En

Conf t

Hostname S1

Int range fa0/1-24

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan 10,20,30

exit

vlan 10

name VLAN10

vlan 20

name VLAN20

vlan 30

name VLAN30

exit

int fa0/23

switchport mode access

switchport access vlan 10

int fa0/24

switchport mode access

switchport access vlan 20

exit

**S2:**

**-         Đặt tên thiết bị phù hợp**

**-         Cấu hình cổng trunk dựa trên mô hình một cách hợp lý.**

**-         Tạo 3 VLAN là 10,20 và 30.**

**-         Cấu hình cổng fa0/24 dành cho VLAN 30**

En

Conf t

Hostname S2

Int range fa0/1-24

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan 10,20,30

exit

vlan 10

name VLAN10

vlan 20

name VLAN20

vlan 30

name VLAN30

exit

int fa0/24

switchport mode access

switchport access vlan 30

exit

**Các PC:**

**-         IP của các máy là địa chỉ cuối cùng của các vùng mạng**

**Kết quả cuối: Các PC thuộc các mạng khác nhau có khảu năng ping**

**VLAN 10**

* **PC1**: IP cuối cùng là 10.0.1.254, subnet mask 255.255.254.0, default gateway 10.0.0.1

**VLAN 20**

* **PC2**: IP cuối cùng là 10.0.2.254, subnet mask 255.255.254.0, default gateway 10.0.2.1

**VLAN 30**

* **PC3**: IP cuối cùng là 10.0.4.254, subnet mask 255.255.255.128, default gateway 10.0.4.1

**Kiểm tra kết nối**

* Sử dụng lệnh ping từ các PC để kiểm tra khả năng kết nối giữa các mạng. Ví dụ, từ PC1 (VLAN 10) ping đến PC2 (VLAN 20) và PC3 (VLAN 30).

**Câu 2 (2 điểm): Ôn kỹ nội dung bài lab 2 để có thể giải thích được các ví dụ được cho. Đọc kỹ lý thuyết Prometheus/Grafana, Node Exporter và Blackbox.**

**Câu 3 (2 điểm): Ôn kỹ nội dung bài lab 3 để có thể giải thích được các ví dụ được cho. Đọc kỹ lý thuyết về Ansible, nguyên lý hoạt động, các thuật ngữ,…**

**Câu 4 (2 điểm): Ôn kỹ nội dung bài lab 4 để có thể giải thích được các ví dụ được cho.**

**Câu 2: Prometheus/Grafana, Node Exporter và Blackbox**

**Prometheus**

Prometheus là một hệ thống giám sát và cảnh báo mã nguồn mở, được thiết kế để thu thập và lưu trữ các số liệu thời gian thực. Prometheus sử dụng một ngôn ngữ truy vấn mạnh mẽ gọi là PromQL để phân tích và cảnh báo dựa trên dữ liệu thu thập được.

**Grafana**

Grafana là một công cụ mã nguồn mở để phân tích và hiển thị dữ liệu. Nó thường được sử dụng cùng với Prometheus để tạo ra các bảng điều khiển trực quan, giúp người dùng dễ dàng theo dõi và phân tích các số liệu.

**Node Exporter**

Node Exporter là một thành phần của Prometheus, được sử dụng để thu thập các số liệu từ hệ thống Linux, như CPU, bộ nhớ, đĩa và mạng. Nó cung cấp các số liệu này dưới dạng các điểm cuối HTTP mà Prometheus có thể thu thập.

**Blackbox Exporter**

Blackbox Exporter là một công cụ cho phép Prometheus thực hiện các kiểm tra từ bên ngoài (blackbox) trên các dịch vụ. [Nó có thể kiểm tra các dịch vụ HTTP, HTTPS, DNS, TCP và ICMP để đảm bảo rằng các dịch vụ này đang hoạt động bình thường1](https://grafana.com/grafana/dashboards/7587-prometheus-blackbox-exporter/)[2](https://grafana.com/docs/grafana-cloud/send-data/alloy/reference/components/prometheus/prometheus.exporter.blackbox/).

**Câu 3: Ansible**

**Ansible là gì?**

Ansible là một công cụ mã nguồn mở để tự động hóa cấu hình hệ thống, triển khai phần mềm và quản lý hạ tầng. Nó sử dụng ngôn ngữ YAML để viết các playbook, giúp định nghĩa các tác vụ cần thực hiện trên các máy chủ.

**Nguyên lý hoạt động**

Ansible hoạt động theo mô hình “push”, nghĩa là nó đẩy các cấu hình từ máy chủ điều khiển đến các máy được quản lý thông qua SSH. [Ansible không yêu cầu cài đặt bất kỳ phần mềm nào trên các máy được quản lý, chỉ cần có quyền truy cập SSH3](https://www.guru99.com/vi/ansible-tutorial.html)[4](https://viblo.asia/p/phan-1-tim-hieu-ve-ansible-gwd43jarVX9).

**Các thuật ngữ quan trọng**

* **Playbook**: Tập hợp các tác vụ được viết bằng YAML.
* **Inventory**: Tệp chứa danh sách các máy chủ cần quản lý.
* **Module**: Các đơn vị mã thực thi các tác vụ cụ thể trên các máy được quản lý.
* [**Role**: Tập hợp các playbook và các tệp liên quan để thực hiện một chức năng cụ thể3](https://www.guru99.com/vi/ansible-tutorial.html)[4](https://viblo.asia/p/phan-1-tim-hieu-ve-ansible-gwd43jarVX9).

**Câu 4: Ôn kỹ nội dung bài lab 4**

Để chuẩn bị tốt cho câu hỏi này, bạn nên xem lại các ví dụ và lý thuyết đã học trong bài lab 4. Hãy chắc chắn rằng bạn hiểu rõ các khái niệm và có thể giải thích chúng một cách chi tiết.

Nếu bạn cần thêm thông tin hoặc có câu hỏi cụ thể nào, hãy cho tôi biết nhé!