ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM
NGHÀNH CÔNG NGHỆ MẠNG & TRUYỀN THÔNG

BÁO CÁO Đ ÁN TH C T P T T NGHI P TCCN

Đ ÁN

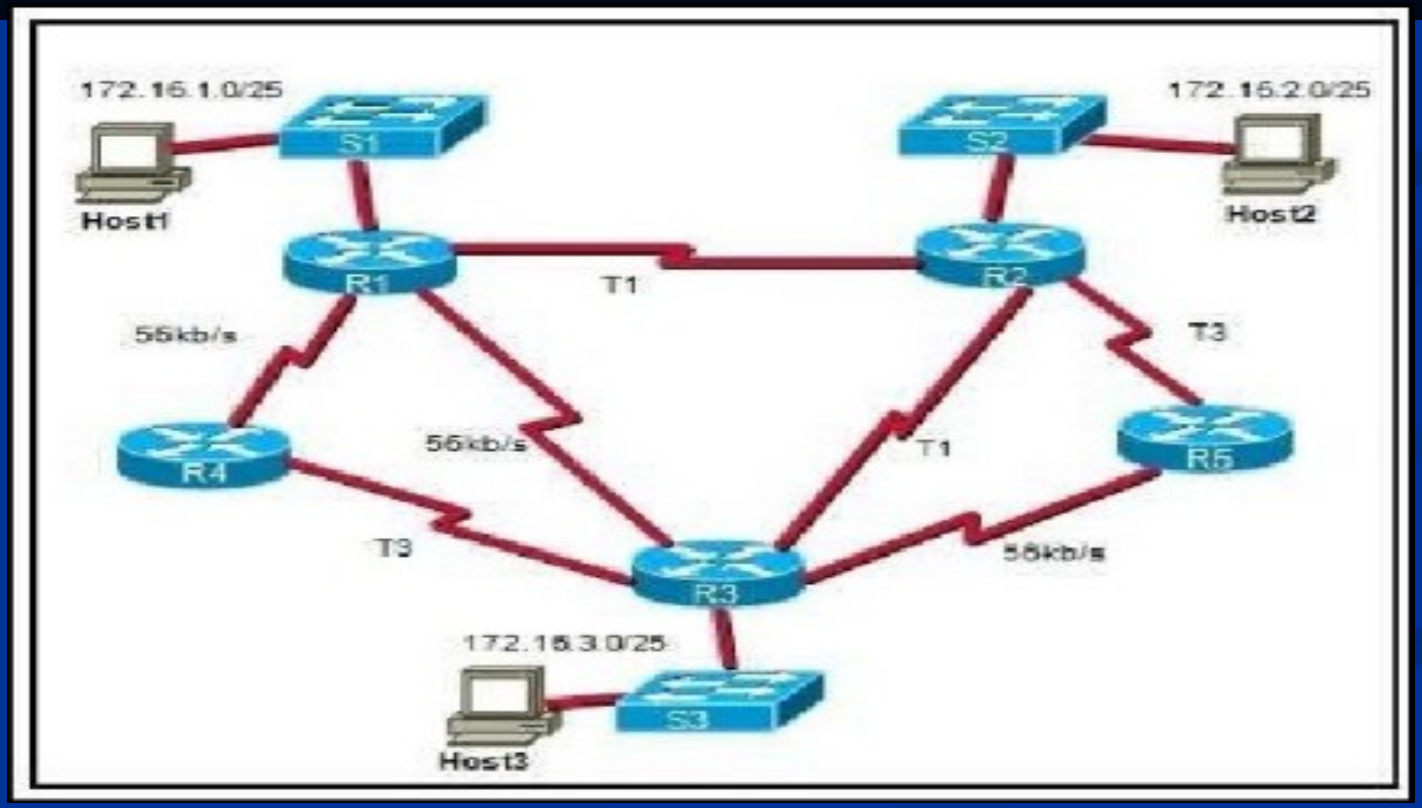
CÁC GIAO TH C Đ NH TUY N C A CISCO

GVHD: Ks.Hoàng Bá Đại nghĩa

SVTH : Nguyễn Đăng Tuấn

Giới thiệu về Định *Tuyến*

Sự phát triển của Internet cũng đồng nghĩa với việc tăng trưởng về quy mô và công nghệ nhiều loại mạng LAN, WAN … Và đặc biệt là lưu lượng thông tin trên mạng tăng đáng kể . Chính điều đó đã làm cho vấn đề chia sẻ thông tin trên mạng hay là vấn đề định tuyến trở nên quan trọng hơn bao giờ hết . Trong việc thiết kế mạng và lựa chọn giao thức định tuyến sao cho phù hợp với chi phí , tài nguyên của tổ chức là đặc biệt quan trọng .



Khái niệm định tuyến (Routing)

Định tuyến là quá trình chọn lựa các đường đi trên một mạng máy tính để gửi dữ liệu qua dó .

Định tuyến chỉ ra hướng , đường di tốt nhất (best path) từ nguồn đến đích của gói tin (packet) thông qua các node trung gian là các router .

Có 2 loại định tuyến : tĩnh và động

Trong định tuyến tĩnh , sau khi cấu hình đường đi là cố định . Khi thay đổi trong mạng phải cấu hình lại . Phù hợp với mạng nhỏ . Rất khó triển khai trong mạng lớn.

Dynamic Routing : Định tuyến động chiếm ưu thế trên mạng Intrenet ngày nay . Các đường đi đến đích có tính linh hoạt .

Các kiểu định tuyến động :

1. RIP (Routing information protocol)
2. IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)
3. EIGRP (Enhanced IGRP)
4. OSPF (Open Shortest Path First)
5. IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System)
6. BGP (Border Gateway)

★ Các thuật toán tìm đường

Distance Vector

1

1. RIP (ver 1 & 2)
2. IGRP
3. EIGRP

Link State

2

1. OSPF
2. IS-IS

Định tuyến tĩnh

1. Hoạt Động của Static Routing :

Hoạt động của định tuyến tĩnh có thể chia ra làm 3 bước sau:
-Đầu tiên, người quản trị mạng phải cấu hình các đường cố định cho router.
-Router cài đặt các đường đi này vào bảng định tuyến.
-Gói dữ liệu được định tuyến theo các đường cố định.

2. Static routing.

Router (config)# ip route {destination network} {subnet mask} {nexthop ip address | outgoing interface} <administrative distance>

Administrative distance (AD) là một tham số tùy chọn, chỉ ra độ tin cậy của một con đường. Con đường có giá trị càng thấp thì càng được tin cậy. Giá trị AD mặc định của tuyến đường tĩnh là 1.

Định tuyến tĩnh

3. Default Route.

Cú pháp: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 {nexthop ip address | outgoing interface}

Default route được sử dụng để gởi các packet đến các mạng đích mà không có trong bảng định tuyến. Thường được sử dụng trên các mạng ở dạng stub network (mạng chỉ có một con đường để đi ra bên ngoài)

4. Dynamic routing là gì ?

Là quá trình mà trong đó giao thức định tuyến phải tìm ra đường tốt nhất trong mạng và duy trì chúng. Có rất nhiều cách để xây dựng lên bảng định tuyến một cách động. Nhưng tất cả đều thực hiện theo quy tắc sau: nó sẽ khám tất cả các tuyến đường đến đích có thể và thực hiện một số quy tắc đã định trước để xác định ra đường tốt nhất đến đích.

Routing Information Protocol (RIP)

Các đặc điểm chính của RIP:

- Là giao thức định tuyến theo Distance Vector.
- Thông tin định tuyến là số lượng hop.
- Nếu gói dữ liệu đến mạng đích có số lượng hop lớn hơn 15 thì gói dữ liệu đó sẽ bị hủy bỏ.
- Chu kỳ cập nhật mặc định là 30 giây.

RIPv1 là giao thức định tuyến được sử dụng phổ biến vì mọi router đều có hỗ trợ giao thức này. RIPv1 được phổ biến vì tính đơn giản và tính tương thích toàn cầu của nó, nó có thể chia tải ra tối đa là 6 đường có metric bằng nhau.

Một số giới hạn của RIPv1

- Không gửi thông tin subnet mask trong thông tin định tuyến
- Gửi quảng bá thông tin định tuyến theo địa chỉ 255.255.255.255
- Không hỗ trợ xác minh thông tin nhận được
- Không hỗ trợ VLSM và CIDR (Classless Interdomain Routing)

Routing Information Protocol (RIP)

RIPv2 được phát triển từ RIPv1 nên vẫn giữ các đặc điểm như RIPv1:

Là một giao thức theo Distance Vector, sử dụng số lượng hop làm thông số định tuyến.
- Sử dụng thời gian holddown để chống loop với thời gian mặc định là 180 giây.
- Sử dụng cơ chế split horizon để chống loop.
- Số hop tối đa là 15.
- RIPv2 gửi thông tin định tuyến theo địa chỉ Multicast 224.0.0.9

RIPv2 có những ưu điểm hơn như sau:

- Cung cấp thêm nhiều thông tin định tuyến hơn.
- Có cơ chế xác minh giữa các router khi cập nhật để bảo mật cho bảng định tuyến.
- Có hỗ trợ VLSM (variable Length Subnet Masking-Subnet mask có chiều dài khác nhau).

Cấu hình :

Router(config)#router rip (dùng giao thức định tuyến RIP)
Router(config-router)#network địa_chỉ_ip (địa chỉ mạng muốn quảng bá bằng giao thức RIP)
Router(config-router)#version 2 (dùng RIP version 2,mặc định là version 1)

Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)

EIRGP là giao thức riêng của Cisco, được đưa ra vào năm 1994, được phát triển từ giao thức IGRP. EIGRP là một giao thức định tuyến lai (hybrid routing), nó vừa mang những đặc điểm của distance vector vừa mang một số đặc điểm của link-state.

Đặc Điểm :

- Giao thức độc quyền của Cisco.
- Giao thức định tuyến classless (gởi kèm thông tin về subnet mask trong các update).
- Tốc độ hội tụ nhanh .
- Sử dụng băng thông hiệu quả .
- Chỉ gởi update khi có sự thay đổi trên mạng.
- Hỗ trợ các giao thức IP, IPX và AppleTalk.
- Hỗ trợ VLSM (Variable – Length Subnet Mask) và CIDR (Classless Interdomain Routing)
- Cho phép thực hiện quá trình summarization tại biên mạng.
- Lựa chọn đường đi tốt nhất thông qua giải thuật DUAL.
- Xây dựng và duy trì các bảng neighbor table, topology table và routing table.
- Metric được tính dựa trên các yếu tố: bandwidth, delay, load, reliability.
- Giá trị AD bằng 90.
- Khắc phục được vấn đề discontiguous network gặp phải đối với các giao thức RIPv1 và IGRP.
- EIGRP là một lựa chọn lý tưởng cho các mạng lớn, đa giao thức được xây dựng dựa trên các Cisco router.

Cấu hình EIGRP

Router(config)# router eigrp autonomous-system
Router(config-router)# network network-number

Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)

Kiểm tra cấu hình EIGRP

- Để kiểm tra xem EIGRP đã được cấu hình đúng chưa bạn dùng lệnh show ip route
- Để kiểm tra xem cổng Ethernet đã được cấu hình đúng chưa thì bạn dùng lệnh show interface fa0/0.
- Để kiểm tra EIGRP đã được chạy trên router chưa thì bạn dùng lệnh show ip protocols.

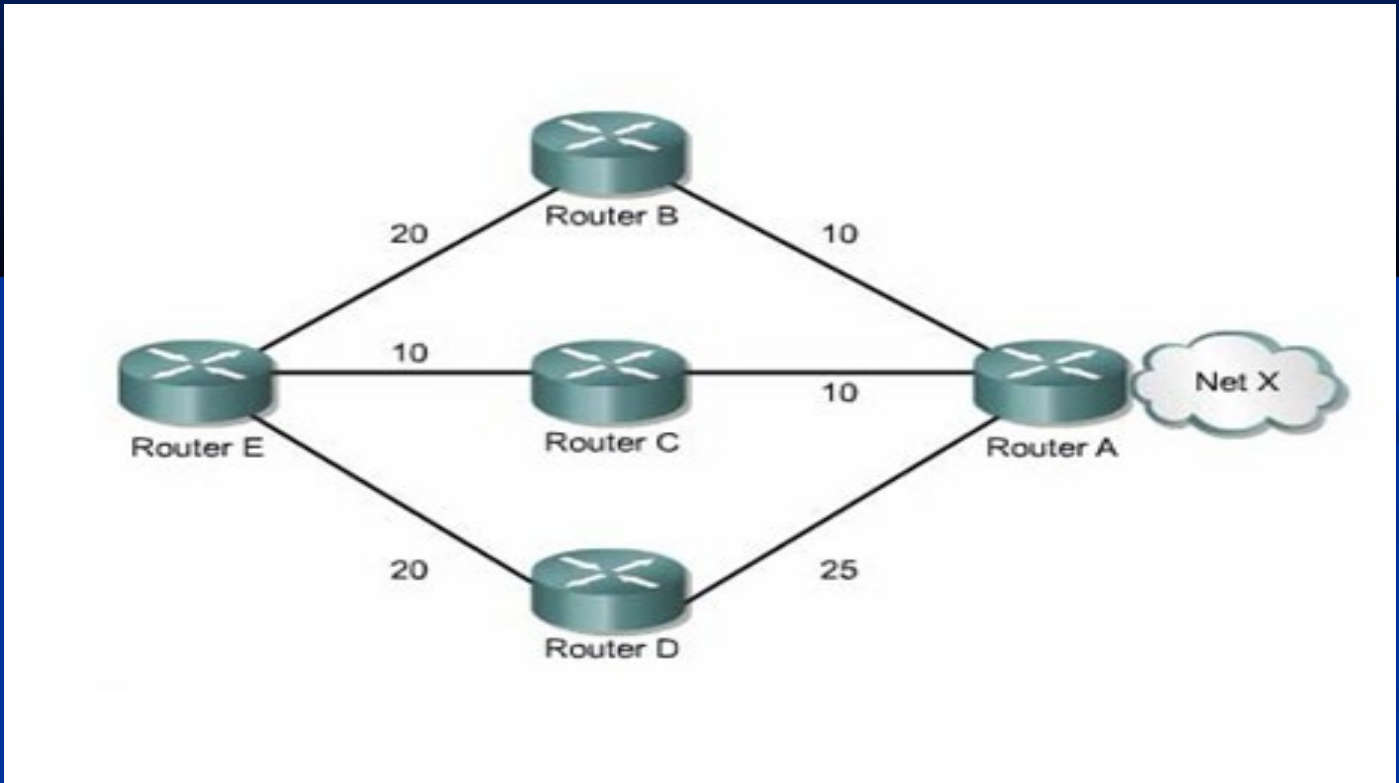
Xử lý sự cố của EIGRP

Phần lớn các sự cố của IGRP là do bạn khai báo sai lệnh network ,địa chỉ mạng IP không liên tục khai báo số AS sai

*** Các lệnh được sử dụng để tìm sự cố của IGRP :**

- Show ip protocols
- Show ip route
- Debug ip eigrp events
- Debug ip eigrp transactions
- Ping
- Traceroute

Chia tải và chọn đường đi ngắn nhất



Từ router E > A sẽ chọn đường đi E > C > A .

Open Shortert Path First (OSPF)

. OSPF là giao thức định tuyến dạng Link-state dựa trên chuẩn mở được phát triển để thay thế phương thức Distance Vector (RIP).

. OSPF phù hợp với mạng lớn , có khả năng mở rộng , không bọ lôp trong mạng .

. Ưu diểm cua OSPF :

1. Tốc độ hội tụ nhanh .
2. Hỗ trợ mạng con (VLSM) .
3. Có thể áp dụng cho mạng lớn .
4. Chọn đường theo trạng thái đường link hiệu quả hơn distance vector .
5. Đường đi linh hoạt hơn .
6. Hỗ trợ xác thực (Authenticate) .

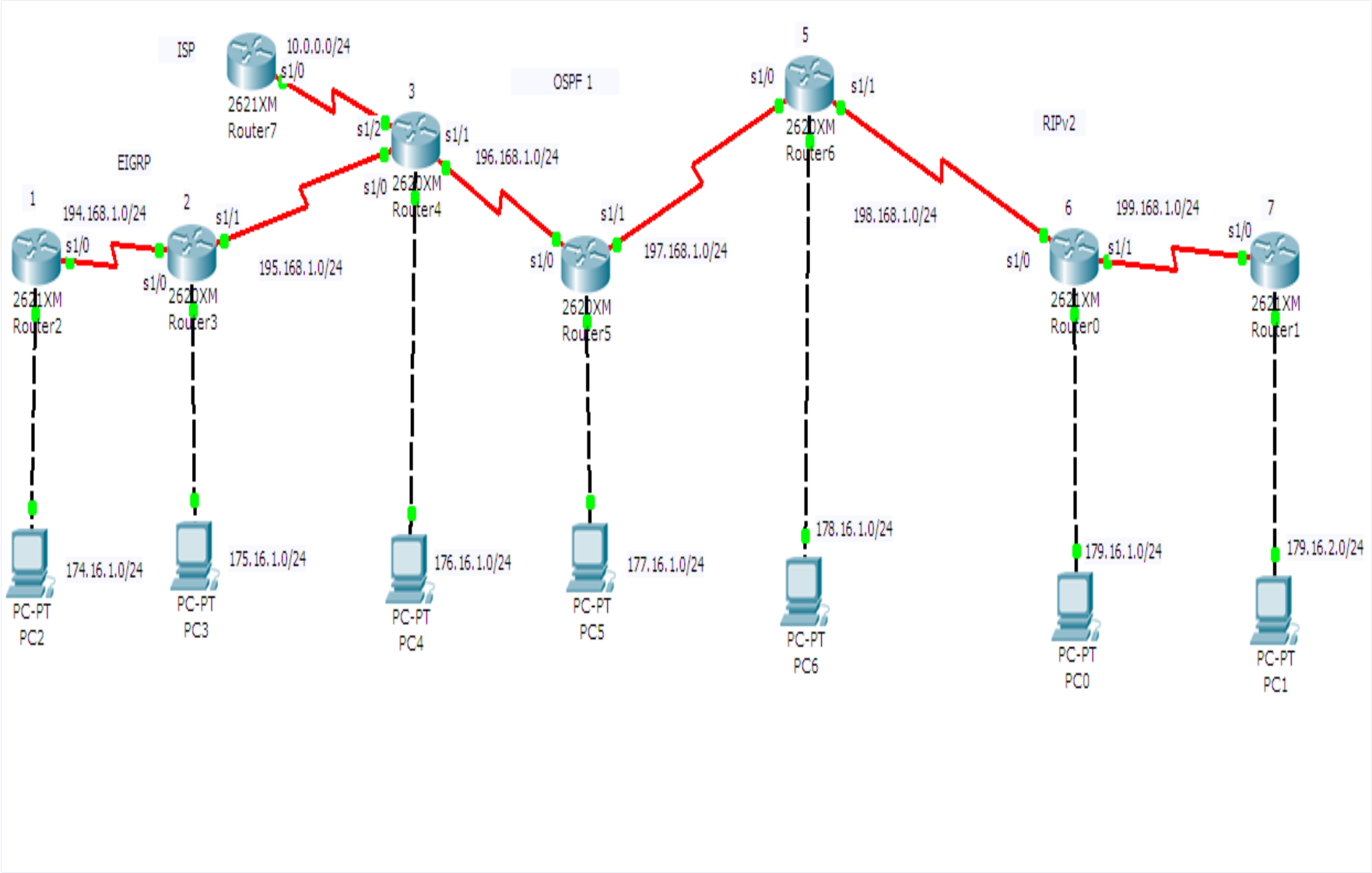
. Trong 1 hệ thống dùng disistance vector (RIP) thì một mạng đích quá 15 router thì không thể đến được . Điều này làm kích thước mạng dùng RIP nhỏ , khả năng mở rộng kém . OSPF thì không bị giới hạn về kích thước , tăng khả năng mở rộng .

. OSPF có thể cấu hình theo nhiều vùng (area) , bằng cách này có thể giới hạn lưu thông trong từng vùng . Thay đổi vùng này không ảnh hưởng đến vùng khác . Do vậy khả năng mở rộng cao .

Cấu hình cơ bản :

Router(config)# router ospf process ID
Router(config-router)# network Network number Wildcard mask area ID

Mô phỏng bằng packet tracer



Thank For Your Listening!!!

Đề mô