

Một số câu hỏi về EIGRP

1. Tại sao nói rằng EIGRP là ngôn ngữ lai hybrid?

EIGRP được gọi là ngôn ngữ lai hybrid bởi vì nó có những đặc điểm của cả distance vector và link state. Cụ thể EIGRP là một giao thức định tuyến chọn đường đi theo kiểu distance vector nhưng khi cập nhật và duy trì thông tin láng giềng và thông tin định tuyến thì nó làm việc giống như một giao thức định tuyến theo link-state. EIGRP còn được gọi là giao thức distance vector advanced.

2. Trong cách cấu hình các router thế hệ mới, cấu hình EIGRP có gì thay đổi?

Ở các router thế hệ mới cấu hình EIGRP có 2 kiểu. Kiểu classic và kiểu named mode.

Kiểu classic

Với kiểu cấu hình classic, hầu hết các cấu hình đều thực hiện trong mode process, một số được cấu hình trong mode interface. Điều này làm cho việc triển khai và khắc phục sự cố thêm phức tạp vì người quản trị phải liên tục di chuyển giữa mode process và interface. Một số cấu hình riêng lẻ như hello interval, xác thực, summary khiến người quản trị cảm thấy bất tiện.

Cấu hình classic yêu cầu khởi tạo quy trình định tuyến bằng lệnh **router eigrp as-number** để xác định ASN và khởi tạo quy trình EIGRP. Bước thứ hai là xác định các interface tham gia bằng lệnh **network ip-address [mask]**.

kiểu named mode

Cấu hình kiểu named mode EIGRP ra đời để khắc phục một số bất tiện mà các kỹ sư mạng gặp phải với cấu hình EIGRP kiểu classic, bao gồm việc cấu hình ở nhiều mode và phạm vi lệnh không rõ ràng.

EIGRP named mode cung cấp một số lợi ích sau:

- Tất cả cấu hình EIGRP đều ở 1 vị trí.
- Nó hỗ trợ các tính năng EIGRP hiện tại và các phát triển trong tương lai.
- Nó hỗ trợ nhiều address-family (bao gồm Virtual Routing and Forwarding [VRF]).
- Các lệnh rõ ràng về phạm vi cấu hình của chúng.

Cấu hình kiểu named mode EIGRP giúp nó có thể chạy nhiều phiên bản trong cùng một tiến trình EIGRP (chạy cả IPv4 và IPv6 trong cùng một tiến trình EIGRP). Named mode EIGRP cung cấp cấu hình phân cấp và lưu trữ các cài đặt trong ba phân phụ:

Address Family: Ở mode này chứa các cài đặt có liên quan đến các hoạt động của EIGRP AS global, chẳng hạn như lựa chọn interface tham gia, giá trị EIGRP K, cài đặt ghi nhật ký và cài đặt stub.

Interface: Ở mode này chứa các cài đặt có liên quan đến interface, chẳng hạn như hello timer, xác thực và summary route. Trên thực tế, có hai phương pháp cấu hình của phần interface EIGRP. Các lệnh có thể được gán cho một interface cụ thể hoặc cho một interface mặc định, trong trường hợp đó, các cài đặt đó được đặt trên tất cả các interface hỗ trợ EIGRP. Nếu có xung đột giữa interface mặc định và interface cụ thể, interface cụ thể sẽ được ưu tiên hơn interface mặc định.

Topology: Ở mode này chứa các cài đặt liên quan đến topology database EIGRP và cách các route được đưa tới RIB của bộ định tuyến. Phần này cũng chứa cài đặt redistribute route và administrative distance (AD).

Cấu hình EIGRP.

```
R1 (Classic Configuration)
interface Loopback0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 10.12.1.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/2
 ip address 10.11.11.1 255.255.255.0
!
router eigrp 100
 network 10.11.11.1 0.0.0.0
 network 10.12.1.1 0.0.0.0
 network 192.168.1.1 0.0.0.0

R2 (Named Mode Configuration)
interface Loopback0
 ip address 192.168.2.2 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 10.12.1.2 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/2
 ip address 10.22.22.2 255.255.255.0
!
router eigrp EIGRP-NAMED
 address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
 network 0.0.0.0 255.255.255.255
```

3. Ý nghĩa của câu lệnh `passive-interface` trong EIGRP.

Trên interface dùng câu lệnh `passive-interface` thì sẽ không gửi gói hello để tìm kiếm và thiết lập neighbor. Những vẫn có thể quảng bá route. Bạn sẽ dùng lệnh `passive-interface` trong trường hợp interface đó không kết nối đến các bộ định tuyến hoặc kết nối hoặc kết nối với bộ định tuyến có giao thức định tuyến khác.

Lệnh `passive-interface` được cấu hình ở mode **router**.

```
R1(config)# router eigrp 100
R1(config-router)# passive-interface default
04:22:52.031: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 100: Neighbor 10.12.1.2 (GigabitEthernet0/1) is down: interface passive
R1(config-router)# no passive-interface g10/1
*May 10 04:22:56.179: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 100: Neighbor 10.12.1.2 (GigabitEthernet0/1) is up: new adjacency
```

Trong trường hợp cấu hình theo kiểu named mode sẽ cấu hình ở mode **router-af**.

```
R2 (config)# router eigrp EIGRP-NAMED
R2 (config-router)# address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
R2 (config-router-af)# af-interface default
R2 (config-router-af-interface)# passive-interface
04:28:30.366: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 100: Neighbor 10.12.1.1 (GigabitEthernet0/1) is down: interface passive
R2 (config-router-af-interface)# exit-af-interface
R2 (config-router-af)# af-interface g10/1
R2 (config-router-af-interface)# no passive-interface
R2 (config-router-af-interface)# exit-af-interface
*May 10 04:28:40.219: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 100: Neighbor 10.12.1.1 (GigabitEthernet0/1) is up: new adjacency
```

4. Quá trình xác thực được sử dụng trong EIGRP.

Xác thực là một phương thức để đảm bảo chỉ có những router hợp lệ mới có thể thiết lập neighbor với các router của hệ thống.

Mật khẩu được dùng khi xác thực được hash sau đó đưa vào các gói tin và gửi đi, khi nhận được gói tin thì router sẽ hash mật khẩu và so sánh với gói tin nhận được, nếu trùng khớp sẽ thiết lập neighbor.

EIGRP mã hoá mật khẩu bằng Message Digest 5 (MD5), sử dụng chức năng keychain.

EIGRP sẽ hash một key với một mật khẩu lại với nhau.

EIGRP không mã hoá dữ liệu của gói tin update.

Cấu hình.

Bước 1: Tạo keychain.

#key chain *key-chain-name*

Bước 2: Khai báo key number.

#key *number*

Bước 3: Khai báo mật khẩu.

#key string *mật khẩu*

Nếu cấu hình theo kiểu classic sẽ vào interface đầu nối.

#ip authentication key-chain eigrp *as-number key-chain-name*

#ip authentication mode eigrp *as-number md5*

Nếu cấu hình theo kiểu named mode sẽ vào mode af-interface default hoặc af-interface.

#authentication mode md5

#authentication key-chain *key-chain-name*

```
R1(config)# key chain EIGRPKEY
R1(config-keychain)# key 2
R1(config-keychain-key)# key-string CISCO
R1(config)# interface g10/1
R1(config-if)# ip authentication mode eigrp 100 md5
R1(config-if)# ip authentication key-chain eigrp 100 EIGRPKEY

R2(config)# key chain EIGRPKEY
R2(config-keychain)# key 2
R2(config-keychain-key)# key-string CISCO
R2(config-keychain-key)# router eigrp EIGRP-NAMED
R2(config-router)# address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
R2(config-router-af)# af-interface default
R2(config-router-af-interface)# authentication mode md5
R2(config-router-af-interface)# authentication key-chain EIGRPKEY
```

5. Giới thiệu metric EIGRP.

EIGRP có 2 loại metric là Classic Metric và Wide Metrics.

- Classic Metric: Metric classic có cách tính khá phức tạp với bộ tham số K, Bandwidth, Delay, Reliability. Công thức tính như sau:

$$\text{Metric} = \left[\left(K_1 * \text{BW} + \frac{K_2 * \text{BW}}{256 - \text{Load}} + K_3 * \text{Delay} \right) * \frac{K_5}{K_4 + \text{Reliability}} \right]$$

Để xem metric của route ta dùng lệnh: **show ip eigrp topology** *network/prefix-length*.

Interface Type	Link Speed (Kbps)	Delay	Metric
Serial	64	20,000 μ s	40,512,000
T1	1544	20,000 μ s	2,170,031
Ethernet	10,000	1000 μ s	281,600
Fast Ethernet	100,000	100 μ s	28,160
GigabitEthernet	1,000,000	10 μ s	2816
TenGigabitEthernet	10,000,000	10 μ s	512

Bảng các thông số mặc định của các interface type

- **Wide Metrics:** được ra đời để giải quyết sự sai sót của classic metric khi tính metric cho các interface có băng thông lớn.

Xét hình dưới đây.

GigabitEthernet: Scaled Bandwidth = $10,000,000 / 1,000,000$ Scaled Delay = $10 / 10$ Composite Metric = $10 + 1 * 256 = 2816$
10 GigabitEthernet: Scaled Bandwidth = $10,000,000 / 10,000,000$ Scaled Delay = $10 / 10$ Composite Metric = $1 + 1 * 256 = 512$
11 GigabitEthernet: Scaled Bandwidth = $10,000,000 / 11,000,000$ Scaled Delay = $10 / 10$ Composite Metric = $0 + 1 * 256 = 256$
20 GigabitEthernet: Scaled Bandwidth = $10,000,000 / 20,000,000$ Scaled Delay = $10 / 10$ Composite Metric = $0 + 1 * 256 = 256$

Khi băng thông cổng trên 10 GB thì theo cách tính của classic metric sẽ không có sự khác biệt về băng thông trên các interface có băng thông là 11GB và 20 GB. Như hình thì giá trị Metric của các cổng này đều là 256 mặc dù chênh lệch đến 9GB. Điều này sẽ gây lãng phí băng thông khi những interface có băng thông cao không được chọn để truyền tải dữ liệu. và Wide metric được ra đời khi giải quyết điều này.

Wide metric được tính theo công thức sau.

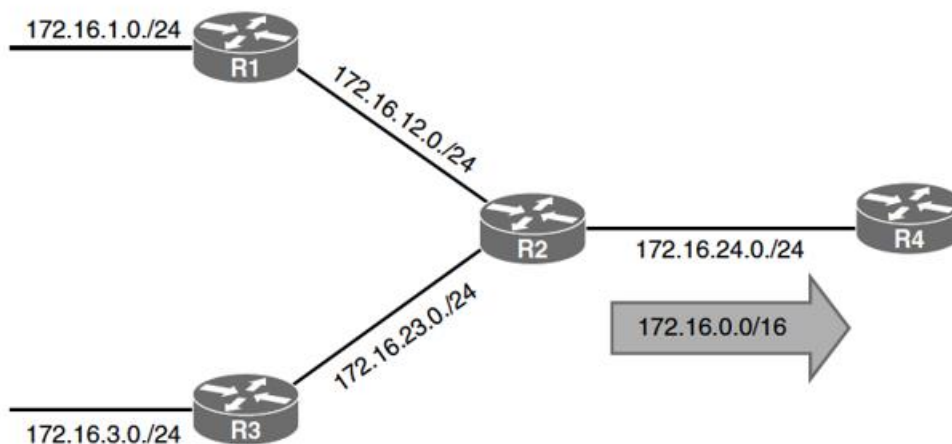
$$\text{Wide Metric} = \left[(K_1 * \text{BW} + \frac{K_2 * \text{BW}}{256 - \text{Load}} + K_3 * \text{Latency} + K_6 * \text{Extended}) * \frac{K_5}{K_4 + \text{Reliability}} \right]$$

6. Cách thức EIGRP sử lý summary route? Summary route trên EIGRP khác gì với summary route trên OSPF.

Ở EIGRP việc summary route có thể thực hiện ở bất cứ đâu (ngoại trừ default interface nếu như cấu hình theo kiểu named mode). Đây cũng là sự khác biệt của summary route giữa OSPF và EIGRP.

Summary được thực hiện trên từng interface.

Một prefix đã được summary sẽ không quảng bá cho đến khi có một prefix match với nó.



Cấu hình.

Cấu hình theo kiểu classic.

Sẽ cấu hình lệnh sau ở mode interface.

```
#interface interface-id
```

```
#ip summary address eigrp as-number network subnet-mask [leak-map route-map-name]
```

Cấu hình theo kiểu named mode

```
#af-interface interface-id
```

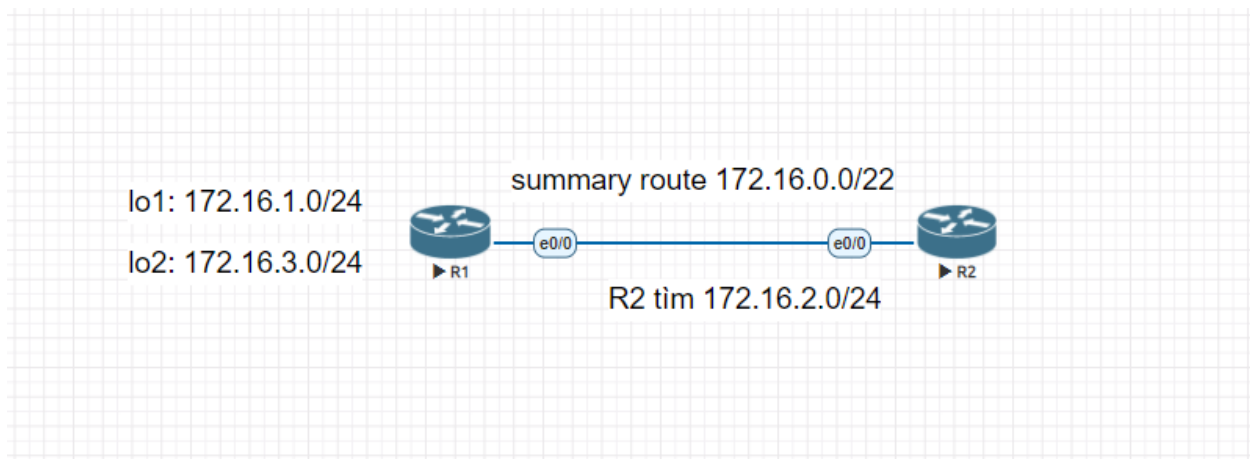
```
#summary-address network subnet-mask [leak-map route-map-name]
```

Trong đó *leak-map* là một option để cho phép quảng bá các route được quy định trong route-map.

7. Tại sao cấu hình null 0 lại chống loop. So sánh metric mạng cha và metric mạng con.

Null 0 là một interface ảo, đặc điểm của nó là gói tin nếu đi tới nó sẽ bị drop.

Xét trường hợp sau đây để thấy được ý nghĩa của null 0.



R1 có mạng 172.16.1.0/24 và 172.16.3.0/24 summary lại gửi cho neighbor R2 là 172.16.0.0/22. R2 tìm một PC thuộc 172.16.2.0/24 và đẩy qua R1 [vì 172.16.2.0 thuộc 172.16.0.0/22] R1 có một default route nhưng không có mạng này, nên lúc này nó sẽ đẩy ra default route. Một số trường hợp thì tốn băng thông, một số khác nếu R1 trở default qua R2 thì sẽ gây loop.

=> đối EIGRP thì giao thức này tự tạo một null0 cho mạng 172.16.0.0/22.

Lúc này data cho mạng 172.16.2.0/24 do R2 đẩy qua cho R1 sẽ bị đưa hết vào Null0 và

data sẽ bị hủy tại đây. Chỉ khi không có route nào thỏa mãn để forward thì mới đưa vào Null0 vì nó xét theo độ dài của subnetmask, những route chi tiết hơn như /24 sẽ được xét trước.

Tiêu Khắc Tuyên – Phòng kỹ thuật VnPro