PHƯƠNG PHÁP CHIA MẠNG CON (SUBNET) THEO VLSM

Lưu ý:

- Địa chỉ mạng (subnet) : tất cả các bit dành cho phần host bằng 0

- Địa chỉ broadcast: tất cả các bit dành cho phần host bằng 1.

- Địa chỉ đầu tiên hợp lệ: là địa chỉ liền sau địa chỉ mạng (subnet)

- Địa chỉ cuối cùng hợp lệ: là địa chỉ liền trước địa chỉ broadcast

- Công thức:

+ Số subnet được tạo ra: 2n (n: số bit mượn của phần Host ID)

Chú ý: Công thức này phải là 2n – 2 vì phải loại trừ đi 2 mạng đầu tiên – subnet zero và mạng cuối cùng – subnet broadcast, nhưng với các dòng Router hiện nay của Cisco đã hỗ trợ lệnh Router(config)# ip subnet-zero do đó ta vẫn có thể sử dụng 2 mạng đó mà không phải loại trừ bỏ đi

+ Số host / subnet: 2m – 2 (n: số bit còn lại của phần Host ID sau khi bị mượn m bit)

+ Subnet Mask mới = Subnet Mask cũ + m (là số bit vừa bị mượn)

+ Địa chỉ khả dụng là các địa chỉ IP có thể gán cho mỗi host, thiết bị

BÀI TẬP

Địa chỉ mạng gốc: 172.28.0.0 /16 => Lớp B, số bit host mặc đinh = 16 = n + m

Trong đó: n là số bit mượn

m là số bits host còn lại

Theo VLSM thì ta sẽ chia địa chỉ mạng gốc cho các mạng theo chiều mạng có số host cao nhất đến thấp nhất:

**NET 1: 1000 host**

Ta có: 2m – 2 >=1000 ⬄ m=10

=> n= 32 (là tổng số bit của 1 địa chi IP ) – 16 (số bit thuộc phần Net\_id của địa chỉ đã cho) – 10 ( số bit host còn lại) = 6

=>+ Số mạng con dùng được: 26 = 64

+ Số host dùng được: 210 – 2 = 1022

=> SM’(Subnet Mask mới)= SM(Subnet Mask cũ) + n = 16 + 6 =22(viết tắt là /22)

Địa chỉ Subnet Mask: 255.255.252.0

Bit màu đen không in đậm & bị gạch chân chính là 6 bit vừa mượn, việc sinh ra các mạng con chính là dựa vào việc thay đổi vị trí và giá trị từ 0 thành 1 của những bit này

Vậy các mạng con được sinh ra từ NET 1 là:

Mạng X1: **10101100.00011100**.00000000.00000000 -> 172.28.0.0/22

Mạng X2: **10101100.00011100**.00000100.00000000 -> 172.28.4.0/22

Mạng X3: **10101100.00011100**.00001000.00000000 -> 172.28.8.0/22

…

Mạng X63: **10101100.00011100**.11111000.00000000 -> 172.28.248.0/22

Mạng X64: **10101100.00011100**.11111100.00000000 -> 172.28.252.0/22

**NET 2: 500 host**

Lấy mạng X2 (địa chỉ mạng lớn nhất tiếp theo) chia cho NET 2

Ta có: 2m – 2 >=500 ⬄ m=9

=> n=32-22-9= 1

=>+ Số mạng con dùng được: 21= 2

+ Số host dùng được: 29 – 2 = 510

=> SM’(Subnet Mask mới)= SM(Subnet Mask cũ) + n = 22 + 1=23(viết tắt là /23)

Địa chỉ Subnet Mask: 255.255.254.0

Vậy các mạng con được sinh ra từ NET 2 là:

Mạng X21: **10101100.00011100**.**000001**00.00000000 -> 172.28.4.0/23

Mạng X22: **10101100.00011100**.**000001**10.00000000 -> 172.28.6.0/23

**NET 3: 250 host**

Lấy mạng X22 (địa chỉ mạng lớn nhất tiếp theo) chia cho NET 3

Ta có: 2m – 2 >=250 ⬄ m=8

=> n=32-23-8= 1

=>+ Số mạng con dùng được: 21 = 2

+ Số host dùng được: 28 – 2 = 254

=> SM’(Subnet Mask mới)= SM(Subnet Mask cũ) + n = 23 + 1 =24(viết tắt là /24)

Địa chỉ Subnet Mask: 255.255.255.0

Vậy các mạng con được sinh ra từ NET 3 là:

Mạng X221: **10101100.00011100**.**0000011**0.00000000 -> 172.28.6.0/24

Mạng X222: **10101100.00011100**.**0000011**1.00000000 -> 172.28.7.0/24

**NET 4: 2 host**

Lấy mạng X222 (địa chỉ mạng lớn nhất tiếp theo) chia cho NET 4

Ta có: 2m – 2 >=2 ⬄ m=2

=> n=32-24-2= 6

=>+ Số mạng con dùng được: 26 = 64

+ Số host dùng được: 22– 2 = 2

=> SM’(Subnet Mask mới)= SM(Subnet Mask cũ) + n = 24 + 6= 30(viết tắt là /30)

Địa chỉ Subnet Mask: 255.255.255.252

Vậy các mạng con được sinh ra từ NET 4 là:

Mạng X2221: **10101100.00011100**.**00000111**.00000000 -> 172.28.7.0/30

Mạng X2222: **10101100.00011100**.**00000111**.00000100 -> 172.28.7.4/30

Mạng X2223: **10101100.00011100**.**00000111**.00001000 -> 172.28.7.8/30

……

Mạng X22264: **10101100.00011100**.**00000111**.11111100 -> 172.28.7.252/30

Ta có bảng tổng kết:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên mạng | Số host yêu cầu | Địa chỉ mạng | Subnet mask | Dải địa chỉ khả dụng | Địa chỉ Broadcast |
| NET 1 | 1000 | 172.28.0.0 | 255.255.252.0 | 172.28.0.1-172.28.3.254 | 172.28.3.255 |
| NET 2 | 500 | 172.28.4.0 | 255.255.254.0 | 172.28.4.1-172.28.5.254 | 172.28.5.255 |
| NET 3 | 250 | 172.28.6.0 | 255.255.255.0 | 172.28.6.1-172.28.6.254 | 172.28.6.255 |
| NET 4 | 2 | 172.28.7.0 | 255.255.255.252 | 172.28.7.1-172.28.7.2 | 172.28.7.3 |