

Ngày: 02/12/2020

Lớp: 19CTT2

Môn: Mạng Máy Tính

Nhóm: 05

Danh sách thành viên nhóm

STT	MSSV	Họ và tên	Ký tên	%
1	19120426	Phan Đăng Diễm Uyên		85
2	19120287	Nguyễn Thị Ngọc Mai		85
3	19120349	Lê Hùng Sơn		100
4	19120433	Lưu Đức Vũ		90
5	19120193	Lâm Khả Doãn		95

BÀI TẬP CHIA SUBNET

Chia IP 192.168.4.0/24 thành 3 subnet cho 3 khu, sao cho khu X có 50 host, khu Y có 30 host, khu Z có 20 host

LỜI GIẢI CHI TIẾT:

Phân tích:

- Nếu chia đường mạng theo số subnet:

Chia thành 3 subnet \Rightarrow số bit mượn n để chia subnet thỏa $2^n \geq 3 \rightarrow n = 2$

Số bit còn lại cho host là: $8 - 2 = 6$ bit \Rightarrow octet thứ 4 còn lại 6 bit cho host

\Rightarrow bước nhảy $2^6 = 64$

\Rightarrow số host cho mỗi subnet là $2^6 - 2 = 62$ host

- Nếu chia theo số host trong các subnet:

Có 3 loại mạng con có số host khác nhau \Rightarrow số bit dùng để chia subnet khác nhau

- 50 host cần số bit tối thiểu cho HostID là $2^6 = 64 \Rightarrow$ còn $32 - 6 = 26$ bit cho NetID
 \Rightarrow có $26 - 24 = 2$ bit chia subnet
- 30 host cần số bit tối thiểu cho HostID là $2^5 = 32 \Rightarrow$ còn $32 - 5 = 27$ bit cho NetID
 \Rightarrow có $27 - 24 = 3$ bit chia subnet
- 20 host cần số bit tối thiểu cho HostID là $2^5 = 32 \Rightarrow$ còn $32 - 5 = 27$ bit cho NetID
 \Rightarrow có $27 - 24 = 3$ bit chia subnet

Theo phân tích, khi chia theo số subnet, ta thấy được số host cho mỗi subnet không thể tận dụng hết dẫn đến lãng phí. Do đó, ta cần chia đường mạng theo số host trong các subnet.

Cách làm chi tiết:

- Địa chỉ 192.168.4.0 thuộc lớp C \Rightarrow subnet mask là 255.255.255.0
- Số lượng host (IP) của 1 subnet mà đề yêu cầu cho mỗi khu phải lớn hơn hoặc bằng số host (IP) của mỗi khu, vậy nên ta sẽ chia subnet theo số lượng IP giảm dần của các khu. Trước tiên ta sẽ chia cho khu X vì khu X cần số host IP cao nhất là 50 host.

Gọi n là số bit cho hostID:

$$\text{Ta có } 2^n - 2 \geq 50 \Rightarrow n \geq 6$$

$$\text{Số bit mượn từ phần hostID là } 32 - 24 - 6 = 2 \text{ bit}$$

$$\text{Bước nhảy là } 2^n = 2^6 = 64$$

Net Addr đầu tiên là: 192.168.4.0

Net Addr kế tiếp là: 192.168.4.64

Net Addr kế tiếp là: 192.168.4.128

Ta dễ dàng đem Net Addr: 192.168.4.0 đem chia cho khu X

- Còn Net Addr: 192.168.4.64 ta đem chia cho cả 2 khu Y và Khu Z bởi vì số host của khu Y và khu Z khá ít.

Gọi n là số bit cho hostID:

$$\text{Ta có } 2^n - 2 \geq 30 \Rightarrow n \geq 5$$

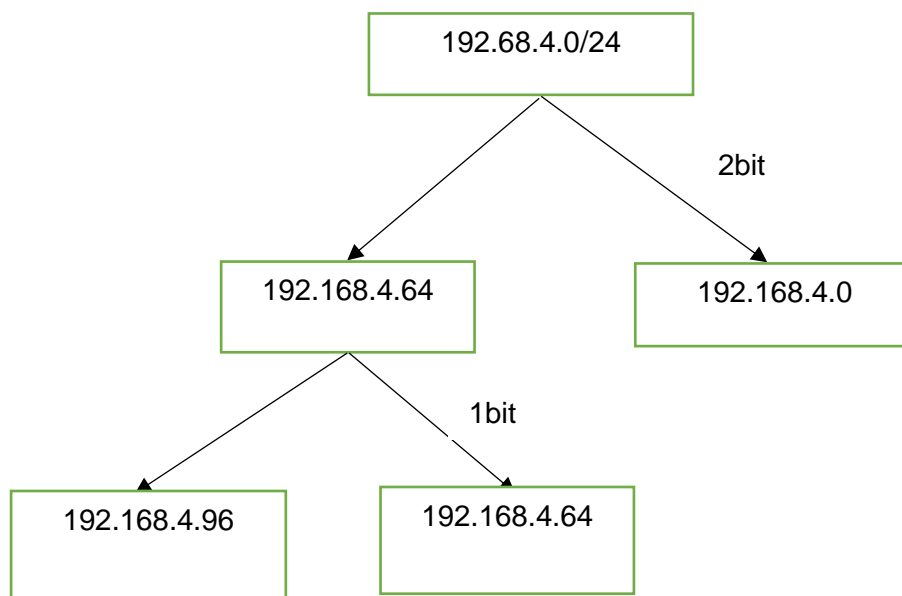
$$\text{Số bit mượn từ phần hostID là } 32 - 24 - 5 = 3 \text{ bit}$$

Vì đã có sẵn 2 bit cho mạng con nên ta chỉ mượn thêm 1 bit từ phần host để chia 2 mạng con, số bit host còn lại là $32 - 26 - 1 = 5$ bit và bước nhảy là $2^5 = 32$

Vậy 2 đường mạng con mới là 192.168.4.64 và 192.168.4.96

Giải thích về việc chia tiếp 192.168.4.64 thành 2 đường mạng con là vì mạng này có thể cung cấp cho đến tận 62 host nhưng khu Y và khu Z thì không cần nhiều đến vậy. Nên ta sẽ tiếp tục mượn thêm 1 bit từ phần host để tiết kiệm các host cung cấp và tránh dư thừa một cách lãng phí.

Ta có sơ đồ hình cây như sau



Bảng chia mạng con cho 3 khu X , Y, Z

Chia cho Khu	Net Addr	Host range	Broadcast
Khu X	192.168.4.0	192.168.4.1 - 192.168.4.62	192.168.4.63
Khu Y	192.168.4.64	192.168.4.65 - 192.168.4.94	192.168.4.95
Khu Z	192.168.4.96	192.168.4.97 - 192.168.4.126	192.168.4.127

Trong khoảng mạng con của khu X ta có thể chọn 50 host là từ 192.168.4.1 đến 192.168.4.50 hoặc có thể lấy ngẫu nhiên trong 62 host đó là được

Tương tự như vậy khu Y có thể lấy bất kỳ 30 host trong khoảng từ 192.168.4.65 đến 192.168.4.94

Tương tự như vậy khu Z có thể lấy bất kỳ 20 host trong khoảng từ 192.168.4.97 đến 192.168.4.126