

## BÀI TẬP CHIA MẠNG CON

1. Một tòa nhà được cấp địa chỉ mạng là 192.168.1.0 / 24. Chia mạng này thành các mạng con cho các phòng sau:

- Phòng A: 60 máy tính
- Phòng B: 60 máy tính
- Phòng C: 60 máy tính
- Phòng D: 60 máy tính

Trong mỗi mạng con, cho biết địa chỉ mạng, địa chỉ quảng bá, địa chỉ IP hợp lệ đầu tiên (Start IP), địa chỉ IP hợp lệ sau cùng (End IP).

Bài làm:

Ta có: 192.168.1.0 / 24  $\Rightarrow$  Host ID là 8 bit.

+ 4 phòng  $\Rightarrow$  cần 4 mạng con  $\Rightarrow$  cần mượn 2 bit trong phần Host ID.

+ Số lượng bit của phần Network ID mới (Network ID cũ + Subnet ID) là: 24 + 2 = 26 bit.

+ Số lượng bit của phần Host ID mới trong mỗi mạng con là:  $8 - 2 = 6$  bit. Số lượng địa chỉ IP hợp lệ:  $2^6 - 2 = 62 \Rightarrow$  đủ để đặt cho 60 máy tính và 1 gateway (router).

Phòng A: được gán dãy địa chỉ IP có dạng: 192.168.1.(00xxxxxx)<sub>2</sub> / 26

$\Rightarrow$  Subnet mask: 11111111.11111111.11111111.11000000 = 255.255.255.192

• Network address: 192.168.1.(00000000)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.0 / 26

• Start IP: 192.168.1.(00000001)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.1 / 26

(Cách 2: Start IP: 192.168.1.1 và Subnet mask: 255.255.255.192)

• End IP: 192.168.1.(0011 1110)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.62 / 26

0011 1110 = 0011 1111 - 1

0100 0000 = 0011 1111 + 1

• Broadcast address: 192.168.1.(0011 1111)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.63 / 26

Phòng B: 192.168.1.(01xxxxxx)<sub>2</sub> / 26

$\Rightarrow$  Subnet mask: 255.255.255.192

• Network address: 192.168.1.(0100 0000)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.64 / 26

• Start IP: 192.168.1.(01000001)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.65 / 26

• End IP: 192.168.1.(0111 1110)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.126 / 26

• Broadcast address: 192.168.1.(0111 1111)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.127 / 26

Phòng C: 192.168.1.(10xxxxxx)<sub>2</sub> / 26

$\Rightarrow$  Subnet mask: 255.255.255.192

• Network address: 192.168.1.(1000 0000)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.128 / 26

• Start IP: 192.168.1.(1000 0001)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.129 / 26

• End IP: 192.168.1.(1011 1110)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.190 / 26

• Broadcast address: 192.168.1.(1011 1111)<sub>2</sub> / 26  $\Rightarrow$  192.168.1.191 / 26

Phòng D:  $192.168.1.(11xxxxxx)_2 / 26$

=> Subnet mask: 255.255.255.192

- Network address:  $192.168.1.(1100\ 0000)_2 / 26 \Rightarrow 192.168.1.192 / 26$
- Start IP:  $192.168.1.(11000001)_2 / 26 \Rightarrow 192.168.1.193 / 26$
- End IP:  $192.168.1.(1111\ 1110)_2 / 26 \Rightarrow 192.168.1.254 / 26$

$$1111\ 1110 = 1111\ 1111 - 1$$

- Broadcast address:  $192.168.1.(1111\ 1111)_2 / 26 \Rightarrow 192.168.1.255 / 26$

2. Một phòng lớn được cấp địa chỉ mạng là  $192.168.2.0 / 24$ . Chia mạng này thành các mạng con cho các phòng sau:

Phòng số 1: 100 máy tính

Phòng số 2: 40 máy tính

Trong mỗi mạng con, cho biết địa chỉ mạng, địa chỉ quảng bá.

3. Một viện được cấp địa chỉ mạng là  $192.168.3.0 / 24$ . Chia mạng này thành các mạng con cho các phòng sau:

- Phòng A: 10 máy tính
- Phòng B: 80 máy tính
- Phòng C: 30 máy tính

Trong mỗi mạng con, cho biết địa chỉ mạng, địa chỉ quảng bá.

4. Ban đầu khoa Computer Science được cấp khối địa chỉ  $128.200.0.0 / 16$ . Sáu tháng sau, khoa Electrical Engineering và khoa Art muốn dùng chung khối địa chỉ này, như vậy khối địa chỉ ban đầu được chia lại như sau: khoa Computer Science lấy  $\frac{1}{2}$  khối địa chỉ ban đầu ( $/17$ ), khoa Electrical Engineering lấy  $\frac{1}{4}$  khối địa chỉ này ( $/18$ ), khoa Art lấy  $\frac{1}{8}$  khối địa chỉ này ( $/19$ ). Trong mỗi mạng con, cho biết địa chỉ mạng, địa chỉ quảng bá và số lượng địa chỉ IP hợp lệ để đặt cho máy tính hoặc router (ghi dạng  $2^m-2$ ).