

### **Bài 1. Cho biết địa chỉ broadcast của subnet 131.18.7.0/255.255.255.0**

- Đây là địa chỉ lớp B, nhưng do subnet mask là 255.255.255.0 do vậy dùng 3 octet đầu làm địa chỉ Net, octet cuối làm địa chỉ Host. Mặt khác địa chỉ Broadcast là địa chỉ quảng bá, tức là lấy địa chỉ mạng gộp với địa chỉ Host bất hết là 1. Do vậy ta có địa chỉ Broadcast của địa chỉ đã cho là: 131.18.7.255

### **Bài 2. Cho địa chỉ mạng: 203.162.100.0 / 255.255.255.0. Chia địa chỉ trên thành 5 subnet hợp lệ. Ghi ra 5 subnet đó và số host tối đa của một subnet.**

- Đây là địa chỉ lớp C, như vậy 3 octet đầu là địa chỉ mạng, octet cuối làm địa chỉ Host. Muốn chia subnet cho địa chỉ này mượn một số bit của octet 4 làm địa chỉ mạng. Số bit mượn là:  $n$  thì số mạng con có thể là:  $2^n$ . Do yêu cầu là 5 mạng con hợp lệ, nên chọn  $n=3$  bit.

- Lúc đó địa chỉ mạng con có thể viết hỗn hợp là:

203.162.100|001 00000

203.162.100|010 00000

203.162.100|011 00000

203.162.100|100 00000

203.162.100|101 00000

Hay chính xác là:

203.162.100.32

203.162.100.64

203.162.100.96

203.162.100.128

203.162.100.160

- Số host tối đa của một subnet là:  $2^5-2=30$

**Ví dụ địa chỉ mạng con:** 203.162.100.32 thì số host đánh trên mạng này là:

203.162.100.1  
203.162.100.2  
.  
203.162.100.31

### **Bài 3. Có các địa chỉ IP:**

203.162.4.15/255.255.255.240  
203.162.4.25/255.255.255.240  
203.162.4.26/255.255.255.240  
203.162.4.125/255.255.255.240  
203.162.4.215/255.255.255.240  
203.162.4.205/255.255.255.240  
203.162.4.65/255.255.255.240  
203.162.4.85/255.255.255.240

Sắp xếp các địa chỉ theo từng Subnet

- Trước tiên đây là địa chỉ lớp C, có subnet mask là 255.255.255.240. Nói cách khác là mượn 4 bit từ octet cuối làm địa chỉ mạng con. Do vậy, địa chỉ các mạng con viết hỗn hợp là:

203.162.4|0001 0000  
203.162.4|0010 0000  
203.162.4|0011 0000  
203.162.4|0100 0000  
203.162.4|0101 0000  
203.162.4|0110 0000  
203.162.4|0111 0000  
203.162.4|1000 0000  
203.162.4|1001 0000  
203.162.4|1010 0000  
203.162.4|1011 0000  
203.162.4|1100 0000  
203.162.4|1101 0000  
203.162.4|1110 0000

Cụ thể là:

203.162.4.16 chứa 203.162.4.15/255.255.255.240

203.162.4.32 chứa: 203.162.4.25/255.255.255.240  
203.162.4.26/255.255.255.240

203.162.4.48 Không chứa host nào

203.162.4.64 Không chứa host nào trong danh sách

203.162.4.80, Chứa 203.162.4.65/255.255.255.240

203.162.4.85/255.255.255.240

203.162.4.96

203.162.4.112 , Chứa: 203.162.4.205/255.255.255.240

203.162.4.125/255.255.255.240

203.162.4.128

203.162.4.144

203.162.4.160

203.162.4.176

203.162.4.192, Chứa 203.162.4.205/255.255.255.240

203.162.4.208, Chứa 203.162.4.215/255.255.255.240

203.162.4.224

**Bài 4: Cho địa chỉ IP = 131.32.21.20/255.255.255.0**

Hãy tìm:

- Chỉ số mạng con
- Chỉ số máy chủ
- Địa chỉ Broadcast

Trả lời:

a) Đây là địa chỉ lớp B: 2 octet làm NetID, 2 Octet làm HostID. Mặt khác SubnetMask là 255.255.255.0 do vậy octet thứ ba là chỉ số mạng con. Như vậy chỉ số mạng con là 21. Hay nói cách khác địa chỉ mạng con là: 131.32.21.0

b) Với mạng con 131.32.21.0 thì Octet cuối là địa chỉ máy chủ. Do vậy chỉ số 20 sẽ là chỉ số của máy chủ.

c) Địa chỉ Broadcast là địa chỉ của NetID kết hợp với địa chỉ HostID với các bit của HostID bật thành 1. Do vậy địa chỉ HostID là: 131.32.21.255

Bài 5: Cho địa chỉ IP: 192.55.12.120/255.255.255.240

Hãy tìm:

- Chỉ số mạng con
- Chỉ số máy chủ
- Địa chỉ Broadcast

a) Địa chỉ IP và SubnetMask có thể biểu diễn thành như sau:

IP : 1100 0000 0011 0111 0000 1100 0111 1000

SubnetMask : 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 0000

Do đây là địa chỉ lớp C, do vậy 3 Octet đầu làm NetID, Octet cuối làm HostID. Căn cứ vào SubnetMask biểu diễn ở trên ta thấy đã mượn 4 bit ở HostID làm địa chỉ mạng con.

Như vậy địa chỉ mạng con sẽ là:

IP& SubnetMask: 1100 0000 0011 0111 0000 1100 0111 0000

Hay : 192.55.12.112

b) Chỉ số máy chủ trong mạng con này sẽ là: 0.0.0.8???

c) Địa chỉ Broadcast sẽ là: 1100 0000 0011 0111 0000 1100 0111 1111

Hay: 192.55.12.127

Bài 6: Cho địa chỉ IP = 141.76.93.135/255.255.224.0

Hãy tìm:

- Chỉ số mạng con hay địa chỉ mạng con
- Chỉ số máy chủ trên mạng con
- Địa chỉ Broadcast tương ứng với mạng con

Giải:

a) Biến đổi địa chỉ IP thành nhị phân ta có:

IP : 1000 1101 0100 1100 0101 1101 1000 0111

SubnetMask: 1111 1111 1111 1111 1110 0000 0000 0000

Đây là địa chỉ lớp B, dùng 2 octet làm NetID, 2 octet làm HostID. Căn cứ vào biểu diễn trên chúng ta thấy đã mượn 3 bit ở octet3 làm địa chỉ mạng con.

Hay nói cách khác địa chỉ mạng con sẽ là:

1000 1101 0100 1100 0100 0000 0000 0000

Hay 174.76.64.0

b) Địa chỉ Host trên mạng con sẽ là: ( giữ nguyên phần Host – phần net set is 0)

0000 0000 0000 0000 0001 1101 1000 0111

Hay 0.0.29.135

c) Địa chỉ Broadcast là: (bật khu vực host thành 1)

1000 1101 0100 1100 0101 1111 1111 1111

Hay: 174.76.95.255

**Bài 7:** SubnetMask của 184.231.138.239 là bao nhiêu nếu 9 bit đầu của địa chỉ HostID được dùng để phân mạng con.

- a/ 255.255.192.0
- b/ 255.255.255.128
- c/ 255.255.224.0
- d/ 255.255.255.192

Đây là địa chỉ lớp B nên phương án (a),(c) là loại. Do mượn 9 bit làm NetID do đó Octet cuối sẽ mượn 1 bit. octet cuối của SubnetMask biểu diễn dạng nhị phân là: 10000000 Hay 128

Vậy đáp án b là đáp án đúng.

**bài 8:** Máy chủ nào trong các máy chủ sau phải sử dụng Router để liên lạc với máy 191.24.144.12 biết SubnetMask của máy này là 255.255.224.0

- a) 191.24.153.35
- b) 191.24.169.2
- c) 191.24.201.3
- d) 191.24.147.86

Khi liên lạc trên hai đường mạng khác nhau thì mới cần đến Router hoặc Switch. Do vậy trong các địa chỉ trên thì những địa chỉ nào khác đường mạng với địa chỉ máy chủ đã cho sẽ cần đến Router khi liên lạc.

- Biểu diễn địa chỉ Subnet Mask thành địa chỉ nhị phân ta có:

1111 1111 1111 1111 1110 0000 0000 0000

Như vậy đã mượn 3 bit từ Octet 3 làm NetID.

=> Số các đường mạng là:

0000 0000 0

0010 0000 32

0100 0000 64

0110 0000 96

1000 0000 128

1010 0000 160

1100 0000 192

1110 0000 224

**Bài 1. Cho biết địa chỉ broadcast của subnet 131.18.7.0/255.255.255.0 ( 131.18.7.0 / 24 )**

+ **Bước nhảy của subnet** =  $2^0 = 1$ . Tức là mạng kéo dài từ 131.18.7.0 - 131.18.8.0

+ **Số host tối đa hợp lệ** =  $(2^8) - 2 = 254$  hosts, bao gồm 131.18.7.1 > 131.18.7.254 ( sau khi đã bỏ qua 131.18.7.0 và địa chỉ Broadcast 131.18.7.255.

**Bài 2. Cho địa chỉ mạng: 203.162.100.0 / 255.255.255.0. Chia địa chỉ trên thành 5 subnet hợp lệ. Ghi ra 5 subnet đó và số host tối đa của một subnet.**

Về bài tập này, theo như mình làm lab + bài ví dụ của thầy Khang thì bây giờ người ta dùng cả subnet zero nữa. Nếu mượn n bit dành cho phần host ( bắt n bit 0 --> 1 ) thì mình có thể chia thành  $(2^n)$  mạng con. Như vậy, với địa chỉ trên mà yêu cầu chia thành 7,8 subnet hợp lệ thì ta vẫn có thể mượn 3 bit cho phần host.

**Bài tập mở rộng:**

$2^n$  = số mạng con với n là số bit netID

$2^m - 2$  = số host usable với m là số bit hostID

1 – Assume that 4 bits have been borrowed. Identify the subnet addresses (choose 3)

- a 192.168.14.8
- b 192.168.14.16
- c 192.168.14.24
- d 192.168.14.32
- e 192.168.14.148
- f 192.168.14.208

2 – Assuming a subnet mask of 255.255.224.0, which of the following would be a valid host address? (choose 3)

- a 124.78.103.0
- b 125.67.32.0
- c 125.78.160.0
- d 126.78.48.0
- e 176.55.96.0
- f 186.211.100.0

3 – Which of the following are private IP addresses? ( choose 3)

- a 172.168.33.1
- b 10.35.66.70
- c 192.168.99.5
- d 172.18.88.90

- e 192.169.77.89
- f 127.33.55.16

4 – The router reads each bit to determine the class of an address. Which of the following binary numbers would the router identify as a public class A address? (choose 3)

- a 00001010.10101100.11001100.00000111
- b 00011111.11110011.11111111.00111011
- c 01011101.11100001.11001100.11011011
- d 10000000.11111000.11000111.11110011
- e 00010111.11011011.11000001.11001100

5 – What is the maximum number of subnets that can be assigned to networks when using the address 172.16.0.0 with a subnet mask of 255.255.240.0

- a 16
- b 32
- c 30
- d 14
- e this is an invalid subnet mask for the Network

6 – Which network mask should you place on a class C address to accommodate a user requirement of two sub networks with a maximum of 35 hosts on each network?

- A 255.255.255.192
- B 255.255.255.224
- C 255.255.255.240
- D 255.255.255.248

network mask = subnet mask

7 – How many valid host IP addresses are available on the following network/subnetwork?

198.197.196.16/3

- a 2
- b 30
- c 254
- d 16,382
- e 65,534

8- Given an IP address of 172.16.2.160 and a subnet mask of 255.255.255.192, to which subnet does the host belong?

- A 172.16.2.32
- B 172.16.2.64
- C 172.16.2.96
- D 172.16.2.128
- E 172.16.2.192

9 – Given the following IP address from the class B address range: