

BÀI TẬP CHIA SUBNET CÓ LỜI GIẢI

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 bật 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: $2^n - 2$. 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: $2^n - 2 = 30$

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 9. Cho biết địa chỉ broadcast của subnet 131.18.7.0/255.255.255.0 (131.18.7.0 / 24)

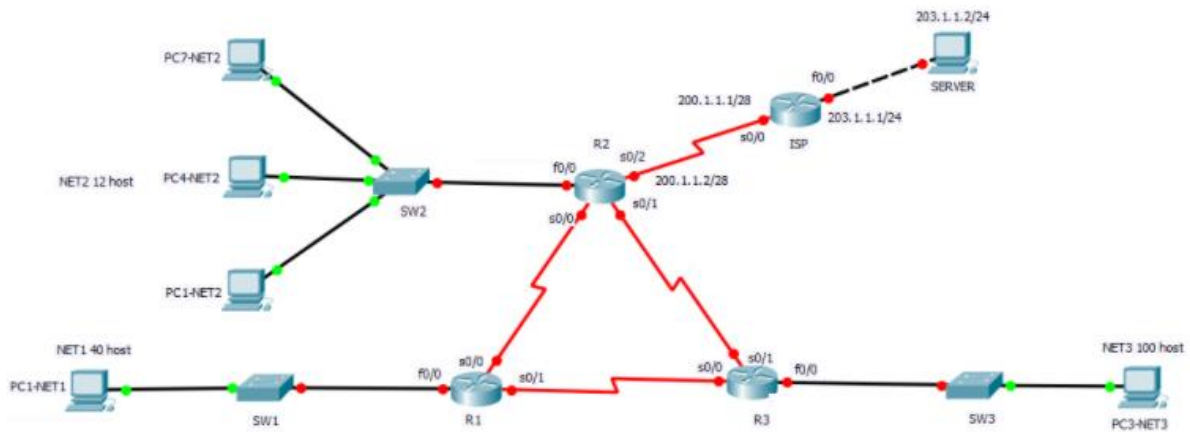
+ Bước nhảy của subnet = $2^0 = 1$. Tức là mạng kéo dài từ 131.18.7.0 - 131.18.8.0

+ 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 (bật 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 10: Mô hình LAB như sau



Yêu Cầu:

Phần 1: Tự chọn một địa chỉ mạng với các subnet mask hợp lý để đánh địa chỉ cho mạng nội bộ của công ty sao cho tiết kiệm IP nhất. Lập bảng địa chỉ và vẽ sơ đồ mạng.

Phần 2: Các mạng nội bộ của công ty giữa các Router R1 R2 R3 sử dụng định tuyến EIGRP. Giữa nhà cung cấp ISP và R2 dùng định tuyến tĩnh, trong đó R2 có sử dụng default route. Hãy viết các lệnh với đầy đủ tên router, chế độ ... để thực hiện các yêu cầu sau đây:

1. Cấu hình định tuyến để tất cả các router và máy tính trong toàn mạng liên thông. Chú ý sử dụng wildcard mask khi quảng bá các mạng con.
2. Cấu hình PAT sử dụng interface S0/2 của R2 cho phép tất cả các máy tính thuộc NET1 truy cập ra ngoài Internet.
3. Giả sử công ty mua dãy địa chỉ IP 200.1.1.0/28. Hãy cấu hình NAT để ánh xạ IP của PC3-NET3-200.1.1.3 và máy PC7-NET2- 200.1.1.4
4. Viết các lệnh cần thiết trên ISP để chặn tất cả các địa chỉ Private từ mạng của công ty

Bài Giải:

Phần 1:

Ta có các mạng NET1 40 host, NET2 12 host, NET3 100 host và theo yêu cầu như trên thì ta sử dụng các chia mạng không đồng đều (VLSM)

Mình chọn mạng 192.168.0.0

NET3 100 host: vậy cần tìm số n sau cho $2^n - 2 > 100$ và gần 100 nhất $\Rightarrow n=7$

vậy ta mượn 7 bit lúc này mạng NET3 là 192.168.0.0/25

NET3:

192.0.0.0/25 (network)

192.168.0.1/25 – 192.168.0.126/25 (IP cho host)

192.168.0.127/25 (broadcast)

NET1 40 host, tương tự như cách tính ở trên ta cần mượn 6 bit, lúc này

mạng NET1 là 192.168.0.128/26

NET1:

192.168.0.128/26 (network)

192.168.0.129/26 – 192.168.0.190/26 (IP cho host)

192.168.0.191/26 (broadcast)

NET2 12 host, mượn 4 bit, lúc này mạng NET2 là 192.168.0.192/28

NET2:

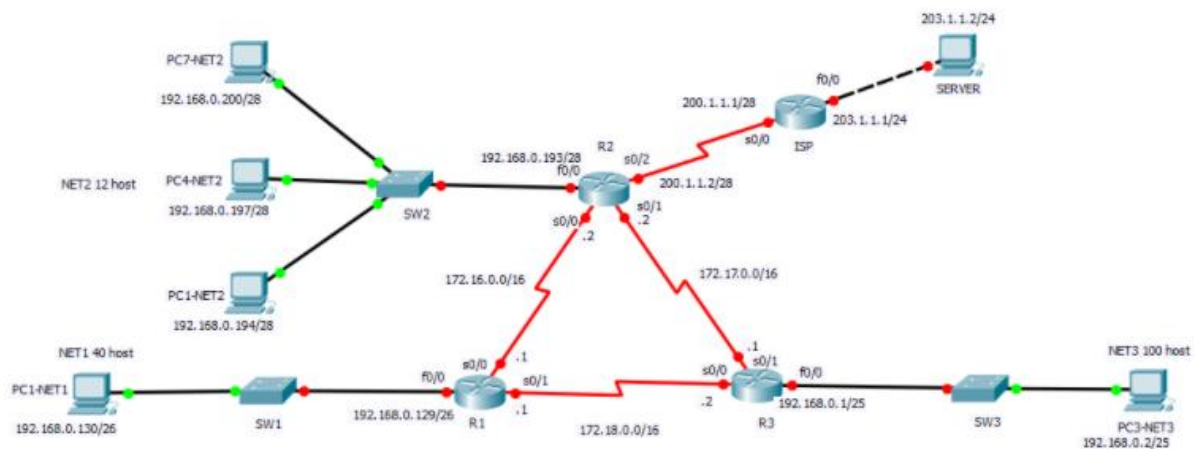
192.168.0.192/28 (network)

192.168.0.193/28 – 192.168.0.206/28 (IP cho host)

192.168.0.207/28 (broadcast)

Lưu ý: Vì thực tế mô hình mạng không chỉ có máy tính mà còn có cổng router nữa (gateway), nên các bạn lưu ý đến số IP cần dùng để đặt cho máy tính là luôn cả cổng router nhé!

Mô hình sau khi đặt lại IP:



Các mạng giữa các router R1, R2, R3 mình tự đặt, các bạn có thể đặt tùy ý, ở đây mình chọn các mạng 172.16.0.0, 172.17.0.0, 172.18.0.0

Phần 2:

Cấu hình default route trên R2:

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/2
```

Cấu hình EIGRP:

R1:

```
router eigrp 100
network 192.168.0.128 0.0.0.63
network 172.16.0.0 0.0.255.255
network 172.18.0.0 0.0.255.255
no auto-summary
passive-interface f0/0
```

R3:

```
router eigrp 100
network 192.168.0.0 0.0.0.127
network 172.17.0.0 0.0.255.255
network 172.18.0.0 0.0.255.255
```

no auto-summary

passive-interface f0/0

R2:

router eigrp 100

network 192.168.0.192 0.0.0.15

network 172.17.0.0 0.0.255.255

network 172.16.0.0 0.0.255.255

no auto-summary

passive-interface f0/0

redistribute static

Câu lệnh no auto-summary để không cho EIGRP tự sum các mạng con lại

Câu lệnh redistribute static nhằm quảng bá tuyến default route của R2 vào mạng trong thông qua EIGRP

Show ip route EIGRP trên R1:

```
Router#show ip route eigrp
D    172.17.0.0/16 [90/2681856] via 172.18.0.2, 02:15:59, Serial0/1
      [90/2681856] via 172.16.0.2, 02:15:52, Serial0/0
      192.168.0.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks
D    192.168.0.0/25 [90/2172416] via 172.18.0.2, 02:15:59, Serial0/1
D    192.168.0.192/28 [90/2172416] via 172.16.0.2, 02:15:52, Serial0/0
D*EX 0.0.0.0/0 [170/7289856] via 172.16.0.2, 01:25:04, Serial0/0
```

Cấu hình PAT cho NET1 ra internet :

Trên R2 cấu hình như sau:

Access-List cho NET1:

ip access-list standard NET1

permit 192.168.0.128 0.0.0.63

PAT:

ip nat inside source list NET1 interface s0/2 overload

Áp dụng cho cổng:

interface s0/2

ip nat outside

interface s0/0

ip nat inside

Ping máy Server từ NET1 và kết quả debug NAT trên R2:

```
PC>ping 203.1.1.2
```

```
Pinging 203.1.1.2 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 203.1.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
```

```
Reply from 203.1.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
```

```
Reply from 203.1.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
```

```
Reply from 203.1.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
```

```
Ping statistics for 203.1.1.2:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

```
Router>
```

```
NAT: s=192.168.0.130->200.1.1.2, d=203.1.1.2 [60]
```

```
NAT*: s=203.1.1.2, d=200.1.1.2->192.168.0.130 [97]
```

```
NAT: s=192.168.0.130->200.1.1.2, d=203.1.1.2 [61]
```

```
NAT*: s=203.1.1.2, d=200.1.1.2->192.168.0.130 [98]
```

```
NAT: s=192.168.0.130->200.1.1.2, d=203.1.1.2 [62]
```

```
NAT*: s=203.1.1.2, d=200.1.1.2->192.168.0.130 [99]
```

```
NAT: s=192.168.0.130->200.1.1.2, d=203.1.1.2 [63]
```

```
NAT*: s=203.1.1.2, d=200.1.1.2->192.168.0.130 [100]
```

Cấu hình Static NAT cho PC3-NET3 => 200.1.1.3 và máy PC7-NET2 =>

200.1.1.4 :

```
ip nat inside source static 192.168.0.2 200.1.1.3
```

```
interface s0/1
```

```
ip nat inside
```

```
ip nat inside source static 192.168.0.200 200.1.1.4
```

```
interface f0/0
```

```
ip nat inside
```

ISP chặn địa chỉ Private:

```
ip access-list standard deny_private
```

```
deny 10.0.0.0 0.255.255.255
```

```
deny 172.16.0.0 0.15.255.255
```

```
deny 192.168.0.0 0.0.255.255
```

```
permit any
```

```
interface s0/0
```

```
ip access-group deny_private in
```

Lưu ý: Đừng quên câu lệnh permit any nhé nếu không sẽ không có máy tính nào ra mạng được vì mặc định có Access-List có câu deny any cuối cùng.

Bài 12: 172.29.32.30/255.255.240.0

- Hãy cho biết mạng chứa host đó có chia mạng con hay không? Nếu có thì cho biết có bao nhiêu mạng con tương tự như vậy? Và có bao nhiêu host trong mỗi mạng con?

- Tìm địa chỉ mạng, địa chỉ broadcast.

Giải :

172 -> phân lớp B (net_id = 2 byte, Subnet Mask = /16)

Subnet Mask = 255.255.240.0 = /20

Số bit host_id = 32 - 20 = 12

Số bit làm subnet_id : 20 - 16 = 4 bit

+ Số mạng con tương tự : $24 = 16$

+ Số host trong mỗi mạng con : $2^{12} - 2 = 4094$

Tìm địa chỉ mạng (bit host tắt về 0)

172.29.00100000.0

* Các bit được tô đậm là bit host

Ta dễ dàng tính dc địa chỉ mạng là 172.29.32.0

Dạng 2: Các bài toán chia subnet

Vd1: 192.48.96.0/24

Hãy phân hoạch thành 6 mạng con

Giải:

192-> phân lớp C (net_id = 3 byte, host_id = 1 byte; Subnet Mask = /24)

Để có 6 mạng con ta cần mượn n bit host sao cho

$2^n \geq 6$ (Theo công thức tính số mạng con)

-> $n \geq 3$

Khi mượn 3 bit

+ /27 -> còn lại 5 bit host

+ Bước nhảy : $2^5 = 32$

Vậy ta có các đường mạng

Mạng 1

+ IP đường mạng : 192.48.96.0/27

+ IP broadcast : 192.48.96.31/27

Mạng 2

+ IP đường mạng : 192.48.96.32/27

+ IP broadcast : 192.48.96.63/27

.....

Bài 12: Công ty có đường mạng 172.29.0.0/16

Chia thành

- 3 subnet có 100 địa chỉ
- 4 subnet có 255 địa chỉ
- 3 subnet có 500 địa chỉ

Hãy thực hiện chia mạng trên theo yêu cầu

Giải:

172 -> phân lớp B (net_id = 2 byte, host_id = 2 byte; Subnet Mask = /16)

Đề bài yêu cầu chia thành 10 mạng con

-> $2^n \geq 10$

-> $n \geq 4$

Mặt khác nếu gọi k là số bit host còn lại sau khi mượn ta cần có

$2^k - 2 \geq 100$

$2^k - 2 \geq 255$

$2^k - 2 \geq 500$

-> $k \geq 9$

Tổng hợp điều kiện ta chọn được số bit host cần mượn là 4

Khi mượn 4 bit

+ /20 -> còn lại 12 bit host

+ Bước nhảy: $2^{12} = 4096$

Vậy ta có các đường mạng

Mạng 1

+ IP đường mạng : 172.29.0.0/20

+ IP broadcast : 172.29.15.255/20

Mạng 2

+ IP đường mạng : 172.29.16.0/20

+ IP broadcast : 172.29.31.255/20

....

Bài tập tự giải

Câu 1: Cho hệ thống mạng gồm 228 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.1.0/24. Hãy chia hệ thống mạng này thành bốn mạng con (Net 1: có 120 Host, Net 2: có 60 Host, Net 3: có 30 Host và Net 4: có 18 Host) gồm các thông tin: Network ID (địa chỉ lớp mạng con), Subnet Mask (mặt nạ của mạng con), Start IP Address (địa chỉ IP bắt đầu của mạng con), End IP Address (địa chỉ IP kết thúc mạng con), Broadcast IP (địa chỉ IP quảng bá của mạng con).

Người ta ghi nhận địa chỉ IP của một Host như sau 113.160.111.143/19. Anh (chị) hãy cho biết:

- a. Host trên thuộc mạng có chia mạng con không? Nếu có thì bao nhiêu mạng con và bao nhiêu host trên mỗi mạng
- b. Hãy cho biết địa chỉ đường mạng chứa host
- c. Hãy cho biết địa chỉ Broadcast của mạng đó và liệt kê danh sách host

Câu 2: Một hệ thống mạng có khoảng 1000 nút mạng, được cấp phát nguồn địa chỉ IP trong đó có host có địa chỉ 150.150.41.20

Hệ thống đó cần chia 13 mạng con. Anh (chị) hãy tiến hành cấp phát địa chỉ IP cho mạng trên và cho biết địa chỉ đường mạng của host, địa chỉ broadcast của mạng và liệt kê danh sách host của mạng đó.

Câu 3: Cho địa chỉ IP của một số Host như sau:

Trong những host trên host nào nằm cùng mạng con. Hãy chỉ cho biết địa chỉ mạng con chứa host đó, địa chỉ Broadcast của mạng và liệt kê danh sách host hợp lệ.

Cho địa chỉ IP 100.200.100.200/19. Hãy cho biết:

- Host trên thuộc mạng có chia mạng con không? Nếu có thì bao nhiêu mạng con, bao nhiêu host?
- Hãy cho biết địa chỉ đường mạng chứa host
- Hãy cho biết địa chỉ Broadcast và liệt kê danh sách host hợp lệ

Câu 3: Cho 4 địa chỉ host như sau:

- a. Các địa chỉ trên thuộc lớp địa chỉ nào? Nêu rõ cách xác định.

b. Trong những địa chỉ trên, hãy cho biết những địa chỉ nào cùng một mạng con với nhau (trình bày cụ thể phương pháp xác định và kết quả).

c. Liệt kê dãy địa chỉ (địa chỉ mạng, dãy địa chỉ host, địa chỉ broadcast) của nhóm địa chỉ có cùng mạng con vừa tìm được ở câu 3b?

Câu 4: Giả sử ta có một địa chỉ Host là: 172.16.40.32/255.255.240.0

a. Host trên nằm trong mạng có chia mạng con hay không? Nếu có thì có bao nhiêu địa chỉ mạng con và bao nhiêu địa chỉ Host trong mạng con này?

b. Tìm địa chỉ mạng của địa chỉ host trên?

c. Tìm địa chỉ Broadcast địa chỉ host trên?

d. Tìm dãy địa chỉ Host từ địa chỉ mạng con tìm được ở câu b?

Câu 5: Cho địa chỉ IP: 192.168.10.210/27.

a. Địa chỉ trên thuộc lớp nào? Giải thích?

b. Tìm địa chỉ mạng và địa chỉ broadcast của mạng chứa địa chỉ IP trên?

c. Hãy chia mạng con vừa tìm được ở câu b thành 4 mạng con. Liệt kê các địa chỉ mạng, địa chỉ broadcast và dãy địa chỉ host của 4 mạng con này.

Câu 6: Một công ty sử dụng địa chỉ mạng là 192.168.5.0 với Subnet Mask là 255.255.255.0 cho hệ thống máy tính trong công ty. Công ty có 5 Phòng ban, mỗi Phòng ban có 20 máy tính. Ban lãnh đạo công ty muốn mỗi phòng ban là 1 mạng riêng dựa trên địa chỉ mạng của công ty.

a. Hãy tiến hành chia mạng con dựa vào địa chỉ mạng ở trên và đáp ứng các yêu cầu trên của công ty.

b. Xác định Subnet Mask của các mạng con.

c. Mỗi mạng con có bao nhiêu IP có thể sử dụng.

d. Liệt kê địa chỉ đầu và địa chỉ cuối của các mạng con.

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:

172.35.21.12

Your network plan requires no more than 126 hosts on a subnet that includes this address. When you configure the IP address in Cisco IOS software, which value should you use as the subnet mask?

A 255.255.0.0

B 255.255.128.0

C 255.255.255.128

D 255.255.255.252

10 - You are given an ip adress 132.15.136.2/18 what subnet is the host ip on?

A 132.15.136.0

B 132.15.128.0

- C 132.15.192.0
- D 132.15.64.0

11- In order to have 5 subnets on each subnet, how many bits of subnetting will you use on the class B address 162.13.0.0/16?

- A 255.255.128.0
- B 255.255.224.0
- C 255.255.240.0
- D 255.255.248.0

Subnet Exercises

Note: You need to thoroughly understand the structure of Class A's, B's, and C's network address in order to handle the following questions. Good lucks. I do not have answer keys to these questions. You are welcome to ask me to check your answers.

1. Given the subnet mask, 255.255.255.0, and an IP address 66.68.100.1,
 - a. How many bits are used for subnet ID? Why?
 - b. How many IP addresses are lost due to the subnetting?
2. In dealing with a network configuration problem. An IT manager found that the following information on a station: IP address was 225.101.10.97 and the subnet mask was 255.255.255.224. What might be the problem?
3. In dealing with a network configuration problem. An IT manager found that the following information on a station: IP address was 199.101.10.32 and the subnet mask was 255.255.255.192. Assume the network ID is correct. What might be the problem?
4. For a particular Class C subnet, if the subnet ID is 0100, answer the following questions:
 1. a. Define the subnet mask.
 2. b. Does 212.34.23.129 belong to this subnet?
 3. c. How many subnets can the organization have?
 4. d. How many IP addresses are available in each segment?
 5. e. How many IP addresses are lost due to subnetting (in terms of the whole organizations)?
5. For a particular Class B subnet, if the subnet ID is 001000:
 1. a. How many bits are used for subnet ID?
 2. b. Define the subnet mask.
 3. c. Does 144.33.48.254 belong to this subnet?

4. d. How many subnets can the organization have?
5. e. How many IP addresses are available in each segment?
6. f. How many IP addresses are lost due to subnetting (in terms of the whole organizations)?
7. Divide the IP network address, 195.25.2.0, so that it is capable of supporting at least 9 network segments.
8. Divide the IP network address, 140.25.0.0, so that it is capable of supporting 254
9. Divide the IP network address, 140.25.0.0, so that it is capable of supporting 128 network segments.
10. Divide IP network address, 25.25.0.0, so that it is capable of supporting 65,354 network segments.
11. Create subnets for IP network address, 222.22.22.0, so that one segment can support at least 56 attachments and 5 segments at least 12 attachments each. You also need to define the subnet mask for each segment.
12. Create subnets for IP network address, 200.10.10.0, so that one segment can support at least 48 attachments and 3 segments at least 30 attachments each. You also need to define the subnet mask for each segment.