

# Bài tập Mạng máy tính

Giảng viên: Vũ Đình Tân

Họ tên: Nguyễn Hoàng Dương

Mã sinh viên: B19DCCN153

Nhóm: 08

**Bài 1:** Cho hệ thống mạng gồm 228 Host và địa chỉ IP được thiết lập ở lớp 192.168.1.1/24. 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).

Theo đề bài: 192.168.1.1/24 => thuộc lớp C

Địa chỉ mạng dạng nhị phân: 11000000.10101000.00000001.00000001

Ta cần chia làm 4 mạng con:

	Net 1	Net 2	Net 3	Net 4
Số host	120	60	30	18
Số bit ít nhất làm host_id	7	6	5	5
Số bit mượn làm network_id	1	2	3	3
Số lượng mạng con	$2^7 - 2 = 126$	$2^6 - 2 = 62$	$2^5 - 2 = 30$	$2^5 - 2 = 30$
Bước nhảy	$2^{8-1} = 128$	$2^{8-2} = 64$	$2^{8-3} = 32$	$2^{8-3} = 32$

Từ đó, ta có thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

	Net 1	Net 2	Net 3	Net 4
Net ID	192.168.1.0	192.168.1.128	192.168.1.192	192.168.1.224
Subnet Mask	255.255.255.128	255.255.255.192	255.255.255.224	255.255.255.224
Start IP Address	192.168.1.1	192.168.1.129	192.168.1.193	192.168.1.255
End IP Address	192.168.1.126	192.168.1.190	192.168.1.222	192.168.1.254
Broadcast IP	192.168.1.127	192.168.1.191	192.168.1.223	192.168.1.255

**Bài 2:** Cho hệ thống mạng gồm 16000host được thiết lập ở lớp 10.10.1.1/8. Hãy chia hệ thống mạng thành 4 mạng con gồm (Net1: 8100host; Net2: 4000 host; Net3: 2000host; Net4: 1900 host). Chỉ ra các thông tin cho hệ thống mạng gồm: 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).

Theo đề bài: 10.10.1.1/8 => thuộc lớp A

Địa chỉ mạng dạng nhị phân: 00001010.00001010.00000001.00000001

Ta cần chia làm 4 mạng con:

	Net 1	Net 2	Net 3	Net 4
Số host	8100	4000	2000	1900
Số bit ít nhất làm host_id	13	12	11	5
Số bit mượn làm network_id	$24 - 13 = 11$	$24 - 12 = 12$	$24 - 11 = 13$	$24 - 11 = 13$
Số lượng mạng con	$2^{13} - 2 = 8190$	$2^{12} - 2 = 4094$	$2^{11} - 2 = 2046$	$2^{11} - 2 = 2046$
Bước nhảy	$2^{8-3} = 32$	$2^{8-4} = 16$	$2^{8-5} = 8$	$2^{8-5} = 8$

Do số bit mượn >8 nên chỉ lấy số bit ở octet thứ 3 (=số bit mượn – 8) để tính vào bước nhảy.

Từ đó, ta có thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

	Net 1	Net 2	Net 3	Net 4
Net ID	10.10.0.0	10.10.32.0	10.10.48.0	10.10.56.0
Subnet Mask	255.255.224.0	255.255.240.0	255.255.248.0	255.255.248.0
Start IP Address	10.10.0.1	10.10.32.1	10.10.48.1	10.10.56.1
End IP Address	10.10.31.254	10.10.47.254	10.10.55.254	10.10.63.254
Broadcast IP	10.10.31.255	10.10.47.255	10.10.55.255	10.10.63.255

**Bài 3:** Cho hệ thống mạng gồm 7590 host (được thiết lập ở lớp 172.160.10.1/16). Hãy chia hệ thống mạng thành 4 mạng con gồm (Net1: 4090 host; Net2: 2000 host; Net3: 1000 host; Net4: 500 host). Chỉ ra các thông tin cho hệ thống mạng gồm: 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).

Theo đề bài: 172.160.10.1/16 => thuộc lớp B

Địa chỉ mạng dạng nhị phân: 10101100.10100000.00001010.00000001

Ta cần chia làm 4 mạng con:

	Net 1	Net 2	Net 3	Net 4
Số host	4090	2000	1000	500
Số bit ít nhất làm host_id	12	11	10	9
Số bit mượn làm network_id	$16 - 12 = 4$	$16 - 11 = 5$	$16 - 10 = 6$	$16 - 9 = 7$
Số lượng mạng con	$2^{12} - 2 = 4094$	$2^{11} - 2 = 2046$	$2^{10} - 2 = 1022$	$2^9 - 2 = 510$
Bước nhảy	$2^{8-4} = 16$	$2^{8-5} = 8$	$2^{8-6} = 4$	$2^{8-7} = 2$

Từ đó, ta có thiết lập địa chỉ IP cho các mạng con (Net 1, Net 2, Net 3, Net 4) như sau:

	Net 1	Net 2	Net 3	Net 4
Net ID	172.160.0.0	172.160.16.0	172.160.24.0	172.160.28.0
Subnet Mask	255.255.240.0	255.255.248.0	255.255.252.0	255.255.254.0
Start IP Address	172.160.0.1	172.160.16.1	172.160.24.1	172.160.28.1
End IP Address	172.160.15.254	172.160.23.254	172.160.27.254	172.160.29.254
Broadcast IP	172.160.15.255	172.160.23.255	172.160.27.255	172.160.29.255

**Bài 4:** 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.

Theo đề bài, Host có địa chỉ: 150.150.41.20, thuộc lớp B

Dạng nhị phân: 10010110.10010110.00101001.00010100

Do hệ thống cần chia 13 mạng con, ta có:

$2^x - 2 \geq 13$ , với x nguyên dương

$\Rightarrow x = 4$  là số bit dùng để chia mạng con hợp lệ

$\Rightarrow$  Bước nhảy =  $2^{(8-4)} = 16$

$\Rightarrow$  Số bit làm host =  $16 - 4 = 12$

$\Rightarrow$  Số host trên mỗi mạng con:  $2^{12} = 4096$

$\Rightarrow$  Network ID: 150.150.32.0

Subnet Mask: 255.255.240.0

Broadcast IP: 150.150.47.255

Vậy danh sách host hợp lệ:

Start IP: 150.150.32.1

End IP: 150.150.47.254