Bài 4

1.Địa chỉ mạng: 192.168.20.0

Subnet mask: /22 (255.255.252.0)

Kích thước subnet: 2^(32-22) = 2¹⁰ = 1024 địa chỉ IP

Số host khả dụng: 1024 - 2 = 1022 host (trừ địa chỉ mạng và broadcast)

Các subnet trong phạm vi /22 này sẽ có khoảng cách 1024 địa chỉ IP.

2. Mạng 192.168.20.0/22 bao gồm các IP từ:

* 192.168.20.0 (Network Address)
* Đến 192.168.23.255 (Broadcast Address)

Subnet bắt đầu từ 192.168.20.0 và có 1024 IP, tức là nó bao gồm:

* Từ: 192.168.20.0
* Đến: 192.168.23.255

Vậy IP 192.168.21.150 thuộc subnet 192.168.20.0/22.

3. Địa chỉ mạng: 192.168.20.0

Địa chỉ broadcast: 192.168.23.255

Số host khả dụng: 1022 host (từ 192.168.20.1 đến 192.168.23.254)

Bài 5

1. 2 mạng con có ít nhất 1000 hosts

* Số IP cần: 1000 + 2 (mạng + broadcast) = 1002
* Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 1002 ⟹ n = 10 (1024 địa chỉ)
* Subnet mask: /22 (255.255.252.0)

2. 3 mạng con có ít nhất 500 hosts

Số IP cần: 500 + 2 = 502

Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 502 ⟹ n = 9 (512 địa chỉ)

Subnet mask: /23 (255.255.254.0)

1. 3. 1 mạng con có ít nhất 200 hosts
   * Số IP cần: 200 + 2 = 202
   * Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 202 ⟹ n = 8 (256 địa chỉ)
   * Subnet mask: /24 (255.255.255.0)

Mạng gốc: 172.16.0.0/16 có thể chia thành các mạng con theo thứ tự:

1. Hai subnet có ít nhất 1000 hosts (/22 - 1024 IP)

* Subnet 1: 172.16.0.0/22 (IP từ 172.16.0.0 đến 172.16.3.255)
* Subnet 2: 172.16.4.0/22 (IP từ 172.16.4.0 đến 172.16.7.255)

2. Ba subnet có ít nhất 500 hosts (/23 - 512 IP)

* Subnet 3: 172.16.8.0/23 (IP từ 172.16.8.0 đến 172.16.9.255)
* Subnet 4: 172.16.10.0/23 (IP từ 172.16.10.0 đến 172.16.11.255)
* Subnet 5: 172.16.12.0/23 (IP từ 172.16.12.0 đến 172.16.13.255)

3. Một subnet có ít nhất 200 hosts (/24 - 256 IP)

* Subnet 6: 172.16.14.0/24 (IP từ 172.16.14.0 đến 172.16.14.255)

Bài 6:

Ta cần tính số bit host sao cho đủ số lượng yêu cầu:

1. Subnet A: 30 hosts
   * Cần: 30 + 2 = 32 IP (gồm địa chỉ mạng & broadcast)
   * Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 32 ⟹ n = 5
   * Subnet mask: /27 (255.255.255.224)
2. Subnet B: 15 hosts
   * Cần: 15 + 2 = 16 IP
   * Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 16 ⟹ n = 4
   * Subnet mask: /28 (255.255.255.240)
3. Subnet C: 7 hosts
   * Cần: 7 + 2 = 8 IP
   * Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 8 ⟹ n = 3
   * Subnet mask: /29 (255.255.255.248)
4. Subnet D: 3 hosts
   * Cần: 3 + 2 = 4 IP
   * Số bit host cần: 2ⁿ ≥ 4 ⟹ n = 2

Subnet mask: /30 (255.255.255.252) Địa chỉ mạng và subnet mask cho từng subnet:

Subnet A: 192.168.200.0/27 (255.255.255.224)

Subnet B: 192.168.200.32/28 (255.255.255.240)

Subnet C: 192.168.200.48/29 (255.255.255.248)

Subnet D: 192.168.200.56/30 (255.255.255.252)

Số lượng host khả dụng trên mỗi subnet:

Subnet A: 30 hosts

Subnet B: 15 hosts

Subnet C: 7 hosts

Subnet D: 3 hosts

Vậy ta đã chia mạng 192.168.200.0/24 thành 4 subnet theo yêu cầu.

Bài 7:

Mạng ban đầu: 192.168.10.0/24  
Số IP có sẵn: 256 địa chỉ (2⁸ = 256)

Ta cần chia thành 4 subnet con, nghĩa là mỗi subnet sẽ có:

* 256 / 4 = 64 địa chỉ IP
* Trong đó, 62 địa chỉ host khả dụng (trừ địa chỉ mạng và broadcast)
* Ta cần 4 subnet, tức là chia subnet ban đầu thành 2² = 4 phần.
* Ta cần thêm 2 bit vào phần mạng (CIDR tăng từ /24 lên /26).
* Subnet Mask mới: /26 (255.255.255.192)
* Số host khả dụng mỗi subnet: 2⁶ - 2 = 62 hosts

Địa chỉ mạng của từng subnet:

Subnet 1: 192.168.10.0/26

Subnet 2: 192.168.10.64/26

Subnet 3: 192.168.10.128/26

Subnet 4: 192.168.10.192/26

Số lượng host trong mỗi subnet: 62 hosts

Vậy ta đã chia thành công mạng 192.168.10.0/24 thành 4 subnet con bằng phương pháp CIDR!