

Bài tập 4: Xác định Subnet chứa IP cụ thể

Công ty của bạn sử dụng mạng 192.168.20.0/22. Hãy xác định:

1. Địa chỉ mạng mà IP 192.168.21.150 thuộc về.

- a. Mạng con có địa chỉ 192.168.20.0/22 có subnet mask là 255.255.252.0.
- b. Để xác định địa chỉ mạng của IP 192.168.21.150, ta cần áp dụng subnet mask vào địa chỉ IP:
 - i. IP 192.168.21.150 (định dạng nhị phân:
11000000.10101000.00010101.10010110)
 - ii. Subnet Mask 255.255.252.0 (định dạng nhị phân:
11111111.11111111.11111100.00000000)
 - iii. Kết quả khi áp dụng phép AND:
11000000.10101000.00010100.00000000 → Địa chỉ mạng là
192.168.20.0.

2. Địa chỉ broadcast của subnet đó.

- a. Địa chỉ broadcast có thể tính bằng cách thay phần host bits của địa chỉ mạng thành 1:
 - i. Địa chỉ mạng là 192.168.20.0 (định dạng nhị phân:
11000000.10101000.00010100.00000000)
 - ii. Đổi phần host bits thành 1:
11000000.10101000.00010111.11111111 → Địa chỉ broadcast
là **192.168.23.255.**

3. Số lượng host khả dụng trong subnet này.

- a. Với subnet mask 255.255.252.0, có 10 bit dành cho phần host (32 bit - 22 bit subnet).
- b. Số lượng host khả dụng = $2^{10} - 2 = 1024 - 2 = 1022$ host.

Bài tập 5: Chia mạng theo yêu cầu phức tạp

Giả sử có mạng 172.16.0.0/16 và cần chia thành các mạng con:

- 2 mạng con có ít nhất 1000 hosts.
- 3 mạng con có ít nhất 500 hosts.
- 1 mạng con có ít nhất 200 hosts.

1. Subnet Mask phù hợp cho từng mạng con:

- a. **2 mạng con với ít nhất 1000 hosts:**
 - i. Cần tối thiểu 10 bit cho phần host, vì $2^{10} - 2 = 1024 - 2 = 1022$ hosts.
 - ii. Subnet mask là /22 (255.255.252.0).
- b. **3 mạng con với ít nhất 500 hosts:**

- i. Cần tối thiểu 9 bit cho phần host, vì $2^9 - 2 = 510$ hosts.
- ii. Subnet mask là /23 (255.255.254.0).
- c. **1 mạng con với ít nhất 200 hosts:**
 - i. Cần tối thiểu 8 bit cho phần host, vì $2^8 - 2 = 254$ hosts.
 - ii. Subnet mask là /24 (255.255.255.0).

2. Địa chỉ mạng của từng mạng con:

- a. Các mạng con sẽ được chia ra từ mạng 172.16.0.0/16. Các địa chỉ mạng sẽ lần lượt là:
 - i. Mạng 1: 172.16.0.0/22
 - ii. Mạng 2: 172.16.4.0/22
 - iii. Mạng 3: 172.16.8.0/23
 - iv. Mạng 4: 172.16.10.0/23
 - v. Mạng 5: 172.16.12.0/24

Bài tập 6: Thiết kế Subnet theo yêu cầu

Một công ty có mạng 192.168.200.0/24 và cần chia thành các subnet với yêu cầu:

- Subnet A: 30 hosts.
- Subnet B: 15 hosts.
- Subnet C: 7 hosts.
- Subnet D: 3 hosts.

1. Địa chỉ mạng và subnet mask cho từng subnet:

- a. **Subnet A: 30 hosts:**
 - i. Cần 5 bit cho phần host, vì $2^5 - 2 = 30$ hosts.
 - ii. Subnet mask là /27 (255.255.255.224).
 - iii. Địa chỉ mạng: 192.168.200.0/27.
- b. **Subnet B: 15 hosts:**
 - i. Cần 4 bit cho phần host, vì $2^4 - 2 = 14$ hosts.
 - ii. Subnet mask là /28 (255.255.255.240).
 - iii. Địa chỉ mạng: 192.168.200.32/28.
- c. **Subnet C: 7 hosts:**
 - i. Cần 3 bit cho phần host, vì $2^3 - 2 = 6$ hosts.
 - ii. Subnet mask là /29 (255.255.255.248).
 - iii. Địa chỉ mạng: 192.168.200.48/29.
- d. **Subnet D: 3 hosts:**
 - i. Cần 2 bit cho phần host, vì $2^2 - 2 = 2$ hosts.
 - ii. Subnet mask là /30 (255.255.255.252).
 - iii. Địa chỉ mạng: 192.168.200.56/30.

2. Số lượng host khả dụng trên mỗi subnet:

- a. **Subnet A:** 30 hosts.
- b. **Subnet B:** 14 hosts.
- c. **Subnet C:** 6 hosts.
- d. **Subnet D:** 2 hosts.

Bài tập 7: Áp dụng CIDR để chia nhỏ mạng

Mạng 192.168.10.0/24 được cấp cho một công ty, nhưng công ty muốn áp dụng CIDR để chia thành 4 subnet con.

1. Subnet Mask mới:

- a. Để chia mạng 192.168.10.0/24 thành 4 subnet con, cần 2 bit cho phần subnet (vì $2^2=4$).
- b. Subnet mask mới là /26 (255.255.255.192).

2. Địa chỉ mạng của từng subnet:

- a. Mạng 1: 192.168.10.0/26 (từ 192.168.10.0 đến 192.168.10.63)
- b. Mạng 2: 192.168.10.64/26 (từ 192.168.10.64 đến 192.168.10.127)
- c. Mạng 3: 192.168.10.128/26 (từ 192.168.10.128 đến 192.168.10.191)
- d. Mạng 4: 192.168.10.192/26 (từ 192.168.10.192 đến 192.168.10.255)

3. Số lượng host trong mỗi subnet:

- a. Mỗi subnet có 64 địa chỉ, trong đó có 2 địa chỉ dành cho địa chỉ mạng và địa chỉ broadcast, nên số lượng host khả dụng là 62 host cho mỗi subnet.