**Bài 1:**

* Network Address = 192.168.2.64
* Broadcast Address = 192.168.2.95
* Usable IP Range = 192.168.2.65 - 192.168.2.94
* Số lượng host khả dụng: 30

**Bài 2:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Subnet | Số host yêu cầu | Số bit host yêu cầu | Subnet Mask |
| A | ≥ 200 | 28=256 (254 host) | /24 (255.255.255.0) |
| B | ≥ 100 | 27=128 (126 host) | /25 (255.255.255.128) |
| C | ≥ 50 | 26=64 (62 host) | /26 (255.255.255.192) |

* Địa chỉ mạng subset A: 10.0.0.0/24
* Địa chỉ mạng subset B: 10.0.1.0/25
* Địa chỉ mạng subset C: 10.0.1.128/26
* **Subnet A**: 254 host
* **Subnet B**: 126 host
* **Subnet C**: 62 host

**Bài 3:**

**Subnet Mask:** 255.255.248.0

Địa chỉ mạng: 172.16.8.0

Địa chỉ broadcast: 172.16.15.255

Số lượng host khả dụng: 2046.

**Bài tập 4: Xác định Subnet chứa IP cụ thể**

**Mạng 192.168.20.0/22**

1. **Địa chỉ mạng của IP 192.168.21.150**:
   * /22 có **Netmask**: 255.255.252.0.
   * Suy ra, mỗi subnet bao gồm 4 địa chỉ mạng (2^2 = 4) và **địa chỉ mạng bắt đầu tại các khoảng cách là bội số của 4**:
     + Địa chỉ mạng bao gồm: 192.168.20.0, 192.168.24.0, v.v.
     + **IP 192.168.21.150 nằm trong subnet bắt đầu từ 192.168.20.0**.
2. **Địa chỉ broadcast của subnet**:
   * Địa chỉ broadcast được tính bằng **địa chỉ mạng + số IP tối đa - 1**:
     + Địa chỉ cuối của subnet là 192.168.23.255.
     + Vậy, **Địa chỉ broadcast là 192.168.23.255**.
3. **Số lượng host khả dụng trong subnet**:
   * Tổng số host = $2^{(32 - 22)} = 1024$.
   * Loại trừ 2 địa chỉ đặc biệt (network và broadcast):
     + **Số lượng host khả dụng là 1022**.

**Bài tập 5: Chia mạng theo yêu cầu phức tạp**

**Mạng 172.16.0.0/16:**

1. **Yêu cầu chia mạng**:
   * 2 mạng có ít nhất 1000 hosts:
     + Số host yêu cầu: $2^{10} - 2 = 1022$ (dùng Netmask /22).
   * 3 mạng có ít nhất 500 hosts:
     + Số host yêu cầu: $2^9 - 2 = 510$ (dùng Netmask /23).
   * 1 mạng có ít nhất 200 hosts:
     + Số host yêu cầu: $2^8 - 2 = 254$ (dùng Netmask /24).
2. **Địa chỉ mạng và Subnet Mask**:
   * Mạng ban đầu: 172.16.0.0/16.
   * **2 mạng có ít nhất 1000 hosts (/22):**
     + Mạng 1: 172.16.0.0/22 (IP từ 172.16.0.0 đến 172.16.3.255).
     + Mạng 2: 172.16.4.0/22 (IP từ 172.16.4.0 đến 172.16.7.255).
   * **3 mạng có ít nhất 500 hosts (/23):**
     + Mạng 3: 172.16.8.0/23 (IP từ 172.16.8.0 đến 172.16.9.255).
     + Mạng 4: 172.16.10.0/23 (IP từ 172.16.10.0 đến 172.16.11.255).
     + Mạng 5: 172.16.12.0/23 (IP từ 172.16.12.0 đến 172.16.13.255).
   * **1 mạng có ít nhất 200 hosts (/24):**
     + Mạng 6: 172.16.14.0/24 (IP từ 172.16.14.0 đến 172.16.14.255).

**Bài tập 6: Thiết kế Subnet theo yêu cầu**

**Mạng 192.168.200.0/24:**

1. **Xác định số host cho từng subnet**:
   * Subnet A: 30 hosts → cần 32 địa chỉ → /27.
   * Subnet B: 15 hosts → cần 16 địa chỉ → /28.
   * Subnet C: 7 hosts → cần 8 địa chỉ → /29.
   * Subnet D: 3 hosts → cần 4 địa chỉ → /30.
2. **Địa chỉ mạng và subnet mask**:
   * **Subnet A (/27):**
     + Network: 192.168.200.0/27 (IP từ 192.168.200.0 đến 192.168.200.31).
   * **Subnet B (/28):**
     + Network: 192.168.200.32/28 (IP từ 192.168.200.32 đến 192.168.200.47).
   * **Subnet C (/29):**
     + Network: 192.168.200.48/29 (IP từ 192.168.200.48 đến 192.168.200.55).
   * **Subnet D (/30):**
     + Network: 192.168.200.56/30 (IP từ 192.168.200.56 đến 192.168.200.59).
3. **Số lượng host khả dụng**:
   * Subnet A: 30 hosts khả dụng.
   * Subnet B: 14 hosts khả dụng.
   * Subnet C: 6 hosts khả dụng.
   * Subnet D: 2 hosts khả dụng.

**Bài tập 7: Áp dụng CIDR để chia nhỏ mạng**

**Mạng 192.168.10.0/24:**

1. **Subnet Mask mới**:
   * Chia thành 4 mạng → cần 4 subnet với $2^2 = 4$, vậy Netmask là /26.
2. **Địa chỉ mạng của từng subnet**:
   * Subnet 1: 192.168.10.0/26 (IP từ 192.168.10.0 đến 192.168.10.63).
   * Subnet 2: 192.168.10.64/26 (IP từ 192.168.10.64 đến 192.168.10.127).
   * Subnet 3: 192.168.10.128/26 (IP từ 192.168.10.128 đến 192.168.10.191).
   * Subnet 4: 192.168.10.192/26 (IP từ 192.168.10.192 đến 192.168.10.255).
3. **Số lượng host trong mỗi subnet**:
   * Mỗi subnet có $2^{(32-26)} - 2 = 62$ hosts khả dụng.