## P16. Consider a subnet with prefix 128.119.40.128/26. Give an example of one IP address (of form xxx.xxx.xxx.xxx) that can be assigned to this network. Suppose an ISP owns the block of addresses of the form 128.119.40.64/26. Suppose it wants to create four subnets from this block, with each block having the same number of IP addresses. What are the prefixes (of form a.b.c.d/x) for the four subnets?

*P16. Xét một subnet với tiền tố 128.119.40.128/26. Hãy cho ví dụ về một địa chỉ IP (có dạng xxx.xxx.xxx.xxx) có thể được gán cho mạng này. Giả sử một nhà cung cấp dịch vụ Internet sở hữu khối địa chỉ có dạng 128.119.40.64/26. Giả sử nó muốn tạo ra bốn mạng con từ khối này, với mỗi khối có cùng số lượng địa chỉ IP. Các tiền tố (có dạng a.b.c.d/x) cho bốn mạng con là gì?*

* **Giải**
* Một subnet với tiền tố 128.119.40.128/26 có thể chứa các địa chỉ IP từ **128.119.40.128** đến **128.119.40.191**
* Một nhà cung cấp dịch vụ Internet sở hữu khối địa chỉ có dạng 128.119.40.64/26 muốn tạo ra bốn mạng con từ khối này, với mỗi khối có cùng số lượng địa chỉ IP. Điều này có nghĩa là mỗi mạng con sẽ có 2^(32-28) = 16 địa chỉ IP (bao gồm cả địa chỉ mạng và địa chỉ broadcast). Vì vậy, các tiền tố cho bốn mạng con sẽ là:
* Mạng con 1: **128.119.40.64/28**
* Mạng con 2: **128.119.40.80/28**
* Mạng con 3: **128.119.40.96/28**
* Mạng con 4: **128.119.40.112/28**

## P17. Consider the topology shown in Figure 4.17. Denote the three subnets with hosts (starting clockwise at 12:00) as Networks A, B, and C. Denote the sub nets without hosts as Networks D, E, and F.

## a. Assign network addresses to each of these six subnets, with the follow ing constraints: All addresses must be allocated from 214.97.254/23; Subnet A should have enough addresses to support 250 interfaces; Sub net B should have enough addresses to support 120 interfaces; and Subnet C should have enough addresses to support 120 interfaces. Of course, subnets D, E and F should each be able to support two interfaces. For each subnet, the assignment should take the form a.b.c.d/x or a.b.c.d/x – e.f.g.h/y.

## b. Using your answer to part (a), provide the forwarding tables (using longest prefix matching) for each of the three routers.

Xem xét cấu trúc mạng được hiển thị trong Hình 4.17. Gọi ba mạng con có máy chủ (bắt đầu theo chiều kim đồng hồ lúc 12:00) là Mạng A, B và C. Gọi các mạng con không có máy chủ là Mạng D, E và F.

a. Gán địa chỉ mạng cho mỗi mạng con này, với các ràng buộc sau: Tất cả các địa chỉ phải được cấp từ 214.97.254/23; Mạng con A nên có đủ địa chỉ để hỗ trợ 250 giao diện; Mạng con B nên có đủ địa chỉ để hỗ trợ 120 giao diện; và Mạng con C nên có đủ địa chỉ để hỗ trợ 120 giao diện. Tất nhiên, mạng con D, E và F mỗi mạng nên có thể hỗ trợ hai giao diện. Đối với mỗi mạng con, việc gán nên có dạng a.b.c.d/x hoặc a.b.c.d/x - e.f.g.h/y.

b. Sử dụng câu trả lời của bạn cho phần (a), cung cấp các bảng định tuyến (sử dụng khớp tiền tố dài nhất) cho mỗi trong ba bộ định tuyến.

* **Giải:**

**A diagram of a network

Description automatically generated**

Từ địa chỉ mạng 214.97.254/23, được chia thành:

a)

Mạng con A: 214.97.255/24 (256 địa chỉ IP)  
Mạng con B: 214.97.254.0/25 - 214.97.254.0/29 (128-8 = 120 địa chỉ IP)  
Mạng con C: 214.97.254.128/25 (128 địa chỉ IP)  
Mạng con D: 214.97.254.0/31 (2 địa chỉ IP)  
Mạng con E: 214.97.254.2/31 (2 địa chỉ IP)  
Mạng con F: 214.97.254.4/30 (4 địa chỉ IP)

b)

Giả sử không có gói tin nào có các giao diện bộ định tuyến là đích cuối cùng.

Đặt tên D, E, F cho các mạng con ở trên cùng bên phải, phía dưới và phía trên bên trái.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Tiền tố phù hợp dài nhất | Giao diện đi ra |
| **Router 1** | 11010110 01100001 11111111  11010110 01100001 11111110 0000000  11010110 01100001 11111110 000001 | Mạng con A  Mạng con D  Mạng con F |
| **Router 2** | 11010110 01100001 11111111 0000000  11010110 01100001 11111110 0  11010110 01100001 11111110 0000001 | Mạng con D  Mạng con B  Mạng con E |
| **Router 3** | 11010110 01100001 11111111 000001  11010110 01100001 11111110 0000001  11010110 01100001 11111110 1 | Mạng con F  Mạng con E  Mạng con C |