**MẠNG MÁY TÍNH**

**Buổi 2: MÔ HÌNH THAM CHIẾU OSI VÀ MÔ HÌNH TCP/IP**

**Tìm hiểu**: Mô hình OSI và TCP/IP? (số lượng tầng, tên các tầng, đơn vị dữ liệu, giao thức, thiết bị, địa chỉ tại mỗi tầng)

Mô hình OSI: Gồm 7 tầng

**Hãy cho biết tầng ứng dụng có liên quan gì tới với chương trình ứng dụng hay không? Cho ví dụ minh họa?**

* Chương trình ứng dụng đó phải hoạt động thông qua mạng. Example: Firefox,…

Vì sao phải phân tầng các mô hình tham thiếu OSI và TCP/IP?

**Hãy cho biết ý nghĩa mô hình OSI?**

* Là mô hình tham chiếu chuẩn phục vụ cho việc nghiên cứu về mạng và phát triển các mô hình mới.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MÔ HÌNH OSI** | | |
| **STT** | **Tên tầng** | **Mô tả** |
| 7 | Tầng ứng dụng – Application Layer | Dữ liệu (Data), Web(HTTP-80/HTTPs-443),dịch vụ phân giải tên miền(DNS-53), truyền tải tệp(FPT-20,21), kết nối từ xa đến thiết bị khác(Telnet – 23), kết nối từ xa đến thiết bị khác(SSH-22), kết nối từ xa thông qua giao diện màn hình (RPD -3389), mail (SMTP – 25, IMAP -143,POP3 -110), cấp phát IP động (DHCP- 67,68) |
| 6 | Tầng trình bày – Presentation Layer | Dữ liệu (Data) |
| 5 | Tầng phiên – Session Layer | Dữ liệu (Data) |
| 4 | Tầng giao vân – Transport Layer | Đoạn dữ liệu(Segment)TCP/UDP |
| 3 | Tầng mạng – Network Layer | Gói(Packet), Router/Switch Layer3, IP, |
| 2 | Tầng liên kết dữ liệu – Data Link Layer | Khung/màn (Frame), Switch/Bridge, MAC, ARP, RARP, Ethernet, FDDI |
| 1 | Tầng vật lý – Physica Layer | Bit, Hub, Repeater, môi trường truyền(cáp, sóng,..) NIC |

**Hãy cho biết ý nghĩa mô hình TCP/IP?**

* Là mô hình tham chiếu phục vụ cho thực tế thiết kế, thi công và triển khai hệ thống mạng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MÔ HÌNH TCP/IP** | | |
| **STT** | **Tên tầng** | **Mô tả** |
| 5 | Tầng ứng dụng – Application Layer | Dữ liệu (Data), Web(HTTP-80/HTTPs-443),dịch vụ phân giải tên miền(DNS-53), truyền tải tệp(FPT-20,21), kết nối từ xa đến thiết bị khác(Telnet – 23), kết nối từ xa đến thiết bị khác(SSH-22), kết nối từ xa thông qua giao diện màn hình (RPD -3389), mail (SMTP – 25, IMAP -143,POP3 -110), cấp phát IP động (DHCP- 67,68) |
| 4 | Tầng giao vân – Transport Layer | Đoạn dữ liệu(Segment)TCP/UDP |
| 3 | Tầng mạng – Network Layer | Gói(Packet), Router/Switch Layer3, IP, |
| 2 | Tầng liên kết dữ liệu – Data Link Layer | Khung/màn (Frame), Switch/Bridge, MAC, ARP, RARP, Ethernet, FDDI |
| 1 | Tầng vật lý – Physica Layer | Bit, Hub, Repeater, môi trường truyền(cáp, sóng,..) NIC |

**Vì sao phải phân tầng các mô hình tham chiếu OSI và TCP/IP?**

* Giảm độ phức tạp
* Chuẩn hóa các giao tiếp
* Thuận tiện trong việc nghiên cứu
* Đảm bảo các công nghệ có thể hoạt động cùng với nhau (interoperable)
* Đẩy nhanh tốc độ phát triển
* Đơn giản trong việc dạy và học

**Buổi 3:**

**Tìm hiển: Tìm hiểu về môi trường truyền (phân loại cáp, chuẩn kết nối, chuẩn bấm cáp)**

* Phân loại cáp: có 3 loại gồm cáp đồng trục, cáp xoắn cặp và cáp quang
* Chuẩn kết nối: RJ45, BNC, BNC-T, SC, ST, MT-RJ)
* Chuẩn bấm cáp: T568A, T568B (bấm chéo, bấm thẳng, bấm rollover)
* Giải thích thuật ngữ miền đụng độ/ miền xung đột (Collision Domain): Là miền trong đó nếu hai thiết bị cùng truyền tải dữ liệu tại một thời điểm có thể dẫn đến xung đột, sử dụng giao thức CSMA/CD để phát hiện và ngăn chặn xung đột. Các thiết bị lớp 1 mở rộng miền đụng độ (Repeater/Hub). Các thiết bị chia nhỏ miền đụng độ gồm Switch, Bridge Router
* Giải thích thuật ngữ miền quảng bá(Broadcast Domain): là miền trong đó nếu 1 thiết bị gửi gói tin theo dạng Broadcast thì tất cả thiết bị trong mạng đó đều nhận được. Các thiết bị mở rộng miền quảng bá gồm Hub/Repeater,Bridge/Swith. Thiết bị chia nhỏ miền quảng bá là Router.
* Cho biết câu lệnh kiểm tra địa chỉ Ip trên máy tính? Run 🡪 Cmd 🡪 IPconfig/all

**Buổi 4:**

**Tìm hiểu về tầng liên kết dữ liệu, vai trò, chức năng**

**Xác định địa chỉ trong gói tin(MAC nguồn, MAC đích, hoạt động giao thức ARP, RARP)**

* Là tầng thứ 2 trong mô hình OSI
* Vai trò, chức năng:
  + Nhận dịch vụ từ tầng vật lý
  + Cung cấp dịch vụ cho tầng mạng
  + Liên kết LAN, WAN
  + Đóng gói, điều khiển luồng, điều khiển truy cập đường truyền, đánh địa chỉ.
  + Địa chỉ MAC(Media Asscess Control)
    - Là địa chỉ vật lý(có thật, không thay đổi được)
    - In trong Card mạng
    - Kích thước 48 bit(Hệ thập lục phân - 16)
    - Gồm 2 phần: nhận diện tổ chức, nhận diện thiết bị.
* Theo tổ chức IEEE chia tầng liên kết dữ liệu thành 2 phần: LLC(Logical Link Control) – 802.2 và MAC (Media Access Control) – 802.3(CSMA/CD)…802.11(Wireless)

**Buổi 6,7**

**Tìm hiểu về tầng mạng, vai trò, chức năng IPV4, IPV6**

* Là tầng 3 trong mô hình OSI
* Vai trò, chức năng:
* Nhận dịch vụ từ tầng liên kết dữ liệu (LLC- Logical Link Control)
* Cung cấp dịch vụ cho tầng giao vận
* Định tuyến
* Hoạt động liên mạng
* Gán địa chỉ IP
* Đóng gói dữ liệu
* Phân giải địa chỉ

**------------------------------------------------------------**

**Địa chỉ IPv4**

* **Cấu trúc:** Gồm 2 phần: Phần mạng (Network) và phần máy (host)
* **Kích thước:** Gồm 32bit, và biểu diễn dưới dạng thập phân chia thành 4 cụm mỗi cụm gồm 8bit(octet) và giữa các cụm cách nhau bởi dấu chấu.
* **Phân lớp:** Gồm 5 lớp A, B, C, D, E
  + - **A:** 0 (0-127)
    - **B:** 1 0 (128-192)
    - **C:** 1 1 0 (192 -223)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Lớp | Phần mạng  (bit) | Phần máy  (bit) | Mạng nạ mạng |
| 1 | A | 8 | 24 | /8(255.0.0.0) |
| 2 | B | 16 | 16 | /16(255.255.00) |
| 3 | C | 24 | 8 | /25(255.255.255.0) |

* **Nhận diện địa chỉ mạng:** Lấy địa chỉ IP AND với mặt nạ mạng(lấy phần chung giữ địa chỉ IP và mặt nạ)
* **Xác định địa chỉ broadcast:** là địa chỉ quảng bá mà tất cả bit phần máy đều bằng 1
* **Phạm vi địa chỉ:** địa chỉ đầu – địa chỉ cuối được tính theo công thức 2^n -2 (n là số bit phần máy).
* **Địa chỉ đầu:** bằng địa chỉ mạng tang lên 1.
* **Địa chỉ cuối:** bằng địa chỉ broadcast trừ 1.
* **Dãy địa chỉ IP riêng (private):** là địa chỉ chỉ sử dụng trong mạng nội bộ, không định tuyến được trên Internet.
  + - **A:** 10.0.0.0 – 10.255.255.255
    - **B:** 172.16.0.0- 172.31.255.255
    - **C:** 192.168.0.0 – 192.168.255.255
* **Dãy địa chỉ IP public:** là địa chỉ dùng để định tuyến trên Internet (dãy địa chỉ ngoại phạm vị địa chỉ private nêu ở trên)
* **Chia mạng con sử dụng VLSM (Variable Length Subnet Mask):** nhằm tạo ra các mạng con có số lượng địa chỉ IP phù hợp với nhu cầu sử dụng.
* **Cách chia IP theo VLSM:**
  + Bước 1: Kiểm tra tổng số IP của các mạng con yêu cầu phải nhỏ hơn hoặc bằng số IP của mạng chính có thể cung cấp.
  + Bước 2: Sắp xếp các mạng con theo thứ tự giảm dần của số lượng IP.
  + Bước 3: Tiến hành chia mạng con theo thứ tự vừa sắp xếp ở bước 2.