**ÔN TẬP MÔN MẠNG MÁY TÍNH**

**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH**

1. Khái niệm mạng máy tính
2. Các thành phần của mạng máy tính:

* Giao thức: quy tắc, quy ước
* Topo: hình trạng
* Thành phần mạng:

1. Phân loại mạng máy tính:
2. Mạng Internet: biên mạng gồm các mạng truy cập (mạng gia đình, mạng không dây diện rộng, mạng tổ chức), mạng lõi (ISP: bộ chuyển mạch, liên kết)
3. Tham số hiệu năng: Độ trễ (thời gian truyền gói tin: trễ xử lý, trễ hàng đợi, trễ truyền dẫn, trễ lan truyền), độ mất gói và thông lượng
4. Các dịch vụ cơ bản của mạng máy tính (Web, Telnet, DNS, E-mail,…)
5. Chuẩn mạng và tổ chức chuẩn hóa (RFC)
6. Kiến trúc phân tầng và mô hình OSI (7 tầng)

|  |
| --- |
| Tầng ứng dụng: triển khai ứng dụng mạng |
| Tầng trình diễn: chuyển đổi định dạng thông điệp (ký tự, hình ảnh, file) sang dạng thông điệp truyền đc trên môi trường mạng  Bên nhận: ngược lại |
| Tầng phiên: quản lý phiên làm việc giữa 2 máy |
| Giao vận: kết nối 2 tiến trình |
| Mạng: Kết nối 2 tb đầu cuối |
| Liên kết: kết nối 2 nút qua 1 liên kết |
| Vật lý: truyền tín hiệu 010101 |

1. Mô hình TCP/IP

|  |
| --- |
| Tầng ứng dụng |
| Giao vận |
| Mạng |
| Liên kết |
| Vật lý |

**CHƯƠNG 2: TẦNG ỨNG DỤNG**

1. Ứng dụng mạng là gì?

Ứng dụng – thông điệp (message) – Kiến trúc ứng dụng (3 loại)

2. Các thành phần của ứng dụng mạng

Client – server: Ứng dụng client - ứng dụng server

3. Ứng dụng yêu cầu các dịch vụ gì từ tầng giao vận?

- Truyền tin tin cậy: thông điệp gửi đầy đủ, chính xác từ nơi gửi đến nơi nhận (web, email, chat, …)

- Thời gian: điện thoại internet, hội thảo trực tuyến: thời gian thực

- Băng thông: truyền video

- Bảo mật thông tin:

4. Ứng dụng Web

* Một số khái niệm liên quan đến ứng dụng Web: trang web, URL, trình duyệt (Browser), máy chủ Web (Web server), phần mềm máy chủ Web
* Hoạt động của HTTP
* Kết nối liên tục (persistent) và không liên tục (non-persistent)
* Khuôn dạng request message (header (trường thông tin nào, ý nghĩa) + data)
* Khuôn dạng response message

5. Dịch vụ FTP

6. Thư điện tử

7. Hệ thống tên miền (DNS-domain name system)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên dịch vụ (nhớ cách viết đầy đủ) | Giao thức tầng giao vận (TCP/UDP) | Cổng dịch vụ | Kiểu thông điệp |  |  |
| HTTP | TCP | 80 | Request/response |  |  |

8. Dịch vụ cấu hình địa chỉ IP động

**CHƯƠNG 3: TẦNG GIAO VẬN**

1. Chức năng của tầng giao vận

2. Socket là gì?

3. Địa chỉ tiến trình

4. Số hiệu cổng

5. Các dịch vụ của tầng giao vận

6. Dồn kênh và phân kênh

7. Các đặc điểm của giao thức UDP

8. Cấu trúc gói tin UDP

9. Các đặc điểm của giao thức TCP: thế nào là truyền tin tin cậy, dịch vụ đc cung cấp

10. Cấu trúc gói tin TCP segment

**CHƯƠNG 4: TẦNG MẠNG**

1. Cấu trúc gói tin IPv4

2. Địa chỉ IPv4

3. ~~Nguyên tắc longest prefix matching~~

4. Biểu diễn địa chỉ không phân lớp

5. Tìm địa chỉ mạng từ địa chỉ IP

6. Chia mạng con

7. Giao thức ICMP

8. Cấu trúc gói tin IPv6

9. Địa chỉ IPv6

10. Tổ chức nào quản lý địa chỉ IP?

11. Các cách cấu hình địa chỉ IP

12. Giao thức DHCP

13. Định tuyến là gì?

14. Bảng định tuyến chứa các thông tin gì?

15. Phân loại định tuyến

16. Nhiệm vụ của Router

17. Thuật toán định tuyến Dijkstra

18. Định tuyến trong Internet

**CHƯƠNG 5: TẦNG LIÊN KẾT DỮ LIỆU**

1. Các dịch vụ của tầng liên kết dữ liệu

2. Bộ điều hợp mạng

3. Địa chỉ MAC

4. Cách tạo mã và kiểm tra lỗi dùng mã CRC

5. Các phương pháp đa truy nhập

6. Giao thức phân giải địa chỉ (ARP - address resolution protocol)

7. Các thành phần của mạng Ethernet

8. Những đặc điểm cơ bản của Ethernet LAN

9. Hub, Bridge, Switch

10. Switch tự học địa chỉ MAC của các thiết bị kết nối trên từng cổng của nó như thế nào?

11. Các thành phần của Wireless LAN

12. Một số chuẩn WLAN

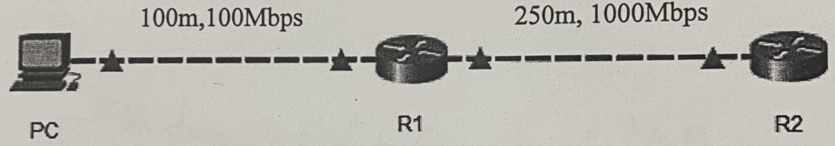
13. Băng thông, thông lượng và độ suy hao của đường truyền

14. Cáp xoắn đôi, cáp đồng trục, cáp quang

15. Đấu nối các thiết bị

**BÀI TẬP**

1. Cho sơ đồ mạng như sau:



PC gửi gói tin kích thước 1200 byte tới nút mạng R2. Bỏ qua dproc và dqueue, tính dPC-to-R2, biết tốc độ lan truyền trên các liên kết là m/s.

2. UDP và TCP sử dụng bù 1 để tính checksum. Giả sử có các byte sau: 253A17B4H. Tính giá trị checksum của các byte đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| Bên gửi  Dữ liệu 🡪 tính checksum   1. Tính tổng (dư bit 1 🡪 cộng vòng vào tổng) 2. Bù 1 🡪 checksum | Bên nhận  Gói tin thu được (dữ liệu + checksum)  Xác định xem gói tin có lỗi ko?   * Tổng tất cả các từ (nhóm 16b) * Nếu toàn 1: không lỗi * Nếu có 0: có lỗi |

3. Biểu diễn các mặt nạ mạng (subnet mask) sau ở dạng nhị phân và thập phân: /8, /16, /20, /24, /25, /26, /27.

4. Tính địa chỉ mạng tương ứng từ các địa chỉ IP sau:

1. 172.16.0.122/26
2. 172.16.0.200/27
3. 172.16.0.50/28

5. Tính dải địa chỉ host và địa chỉ quảng bá của các mạng sau:

1. 133.27.4.128/25
2. 144.28.16.0/24

6**.** Hãy chia các mạng sau thành 4 mạng con:

1. 139.12.0.0/16

Mạng lớp B, NetID: 16b

Chia 4 mạng 🡪 vay 2b từ hostID cho phần subnetID

Tính địa chỉ mạng của các mạng con

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NetID | SubnetID (2b) | HostID mới (bằng 0) |  |
| 139.12 | 00 | 000000.00000000/18 | 139.12.0.0/18 |
| 139.12 | 01 | 000000.00000000/18 | 139.12.64.0/18 |
| 139.12 | 10 | 000000.00000000/18 | 139.12.128.0/18 |
| 139.12 | 11 | 000000.00000000/18 | 139.12.192.0/18 |

Mạng con 1:

Địa chỉ mạng con: 139.12.0.0/18

Địa chỉ quảng bá: 139.12.00111111.11111111/18 🡪 139.12.63.255/18

Dải địa chỉ máy trạm: 139.12.0.1/18 🡪 139.12.63.254/18

Mạng con 2:

Địa chỉ mạng con:

Địa chỉ quảng bá

Dải địa chỉ máy trạm:

Mạng con 3:

Địa chỉ mạng con:

Địa chỉ quảng bá

Dải địa chỉ máy trạm:

Mạng con 4:

Địa chỉ mạng con:

Địa chỉ quảng bá:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 139.12 | 11 | 111111.11111111/18 |

🡪139.12.255.255/18

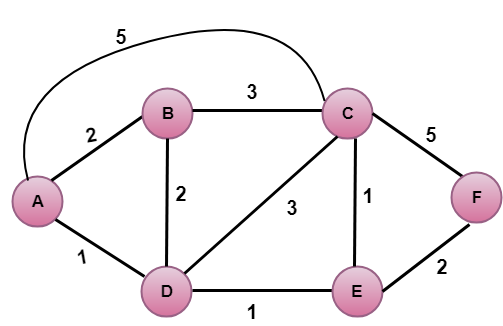
Dải địa chỉ máy trạm:

1. 192.168.0.0/24

7. Cho chuỗi dữ liệu cần truyền bên gửi D = 1010101110, chuỗi sinh G = 10100. Hãy tính CRC và dữ liệu truyền đi <D,R>?

8. Cho đa thức sinh G = x4 + x + 1, chuỗi dữ liệu nhận được tại phía thu là 1011110110011. Hãy cho biết dữ liệu thu có bị lỗi hay không, tại sao?

9. Tìm đường thuật toán Link state. Xác định đường đi từ nút A đến các nút con lại



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N’ | D(B),p(B) | D(C),p(C) | D(D),p(D) | D(E),p(E) | D(F),p(F) |
| A | 2,A | 5,A | 1,A |  |  |
| A,D  Tính chi phí từ A đến nút cụ thể qua D, so sánh với chi phí cũ, chọn chi phí nhỏ hơn | A🡪D🡪B= 1+2 =3  So sánh với giá trị cũ  🡪 giá trị cũ 🡪 2,A | So sánh (4,5)  🡪 4,D |  | 2,D |  |
| A,D,B |  | 4,D |  | 2,D |  |
| A,D,B,E |  | So sánh (2+1,4)  🡪 3,E |  |  | 4,E |
| A,D,B,E,C |  |  |  |  | So sánh (3+5,4)  🡪 4,E |
| A,D,B,E,C,F |  |  |  |  |  |

A🡪D: chi phí 1

A🡪B: chi phí 2

A🡪D🡪E: chi phí 2

A🡪D🡪E🡪C: chi phí 3

A🡪D🡪E🡪F: chi phí 4

Bài 1. Dạng tính trễ / Tìm đường

Bài 2. Checksum/CRC

Bài 3. Chia mạng con