# ÔN TẬP

**MÔN LÝ THUYẾT MẠNG MÁY TÍNH**

# LÝ THUYẾT

1. Trình bày quá trình phát triển và hình thành mạng máy tính. Phân loại các mạng theo quy mô và khoảng cách địa lý.

# Nêu các khái niệm cơ bản: kiến trúc mạng, topo mạng, giao thức mạng, hệ điều hành mạng máy tính.

1. Nêu các kiểu Topology mạng cơ bản. Phân tích ưu nhược điểm của từng loại.
2. Phân loại mạng theo kỹ thuật chuyển mạch. Phân tích ưu nhược điểm của từng loại.
3. Trình bày khái niệm hệ điều hành mạng, vai trò của hệ điều hành mạng, hai hướng phát triển hệ điều hành mạng.
4. Trình bày cấu trúc, nguyên lý và phương thức hoạt động của kiến trúc phân tầng giao thức mạng máy tính.
5. Trình bày mô hình kiến trúc 7 tầng và hệ thống mở OSI theo các chuẩn ISO. Nêu quá trình hình thành gói tin có chứa dữ liệu của người dùng trong mô hình kiến trúc 7 tầng.
6. Nêu các đặc điểm cơ bản của dịch vụ định hướng liên kết và không liên kết, phân tích trên ví dụ cụ thể.
7. Tầng vật lý (Physical layer): vai trò, chức năng, các khái niệm trong tầng vật lý. Nêu một số ví dụng về mạch chuyển đổi DTE và DCE.
8. Tầng liên kết dữ liệu (Data link layer): vai trò, chức năng, phân loại các giao thức được dùng trong tầng liên kết dữ liệu DLP. Giao thức hướng ký tự.
9. Trình bày giao thức hướng bít. Nêu cấu trúc của Frame, kỹ thuật phân biệt nhóm bit dữ liệu với cờ (Flag) mở đầu và kết thúc frame.
10. Nêu nguyên tắc phân loại các khung truyền (Frame) hướng bit, các tham số, ví dụ minh hoạ hoạt động trao đổi dữ liệu theo giao thức hướng bít.
11. Phân biệt giữa giao thức hướng ký tự và hướng bit: so sánh, đánh giá ưu nhược điểm của từng loại, cho ví dụ.
12. Tầng mạng (Network layer): vai trò, chức năng của tầng mạng. Nêu các nguyên tắc chung khi xây dựng các kỹ thuật chọn đường.
13. Trình bày một số kỹ thuật chọn đường cơ bản. So sánh đánh giá.
14. Tầng giao vận (Transport layer): vai trò, chức năng của tầng giao vận. Phân loại các mạng theo quan điểm của tầng Giao vận. Các lớp giao thức trong tầng Giao vận
15. Tầng phiên (Session layer): vai trò, chức năng của tầng phiên. Nêu các nguyên tắc bảo đảm đồng bộ hoá trong các giao thức của tầng phiên.
16. Tầng Trình diễn (Presentation layer): vai trò, chức năng của tầng Trình diễn. Nêu một số dịch vụ cơ bản được xây dựng ở tầng trình diễn (T/C ISO 8822/ CCITT X.216).
17. Tầng ứng dụng (Application layer): vai trò, chức năng của tầng ứng dụng. Nêu phương pháp chuẩn hoá tầng ứng dụng.
18. Nêu nguyên lý các phương pháp kiểm soát lỗi. Trình bày phương pháp kiểm soát lỗi bằng bit chẵn lẻ, cho ví dụ.
19. Nêu nguyên lý các phương pháp kiểm soát lỗi. Trình bày phương pháp kiểm soát lỗi bằng thuật toán CRC, cho ví dụ.
20. Các phương pháp kiểm soát luồng dữ liệu. Nêu một số giải pháp giải quyết tình trạng tắc nghẽn trên mạng.
21. Khái niệm về an toàn và bảo mật thông tin trên mạng. Cho ví dụ. Nguyên tắc bảo đảm an toàn dữ liệu.
22. Trình bày mô hình các lớp bảo mật thông tin trên mạng. Cho ví dụ minh hoạ.
23. Hai phương pháp mã hoá thông tin đổi chỗ và thay thế. Cho ví dụ.
24. Mô hình mã hoá đối xứng. Trình bày thuật toán mã hoá DES.
25. Mô hình mã hoá không đối xứng. Trình bày thuật toán mã hoá RSA. Cho ví dụ minh hoạ.
26. Trình bày mô hình phân tầng, nhiệm vụ của từng tầng của mạng Internet.
27. Nguyên tắc địa chỉ hoá trên mạng, cấu trúc của địa chỉ IP, cho ví dụ minh hoạ.
28. Vai trò, ý nghĩa của địa chỉ MAC cho ví dụ minh hoạ. Phân biệt địa chỉ IP và địa chỉ MAC.
29. Trình bày mô hình liên kết giữa các tầng IP của hai HOSTS khi tham gia mạng Internet.
30. Các giao thức tầng Transport trên Internet TCP, UDP. Cấu trúc của TCP Segment, UDP unit .
31. Trình bày giao thức HTTP và dịch vụ WWW. Cho ví dụ minh hoạ.
32. Trình bày giao thức FTP và dịch vụ chuyển file trên Internet.
33. Trình bày mô hình và các giao thức gửi, nhận thư điện tử.
34. Trình bày khái niệm mạng riêng ảo VPN. Nêu các ưu nhược điểm khi thiết lập mạng riêng ảo.
35. Trình bày khái niệm đường hầm (Tunneling) trong mạng riêng ảo, phân loại đường hầm bắt buộc và đường hầm tự nguyện.

# BÀI TẬP

1. Vẽ sơ đồ minh hoạ việc liên kết và trao đổi thông tin giữa hai tầng liên kết dữ liệu (Data link) của hai trạm A và B theo tình huống sau :

Trạm B cần truyền cho trạm A 3 gói dữ liệu, trong quá trình truyền gói số 2 bị lỗi, trạm A cần truyền cho trạm B 2 gói dữ liệu. Sử dụng các giao thức HDLC hướng bit (High level data link control - Bit Oriented)

1. Vẽ sơ đồ minh hoạ việc liên kết và trao đổi thông tin giữa hai tầng liên kết dữ liệu (Data link) của hai trạm A và B theo tình huống sau :

Trạm A cần truyền cho trạm B 2 gói dữ liệu, trạm B cần truyền cho trạm A 3 gói dữ liệu, trong quá trình truyền gói số 2 bị lỗi. Sử dụng các giao thức HDLC hướng character (High level data link control - Character Oriented)

1. Cho một Frame của HDLC dạng thông thường như sau (mô tả 8 bits một để dễ phân biệt) :

01111110 00111101 11110100 00000110 0111110 0 11100000 00011111 10

Hãy cho biết và giải thích :

- Ý nghĩa của các phần trong Frame đó

- Đây là loại Frame gì I,U hay S.

- Tính lại dãy bit chẵn lẻ cho khối 8 bít ở phần cuối dãy FCS.

1. Cho một Frame của HDLC dạng thông thường như sau (mô tả 8 bits một để dễ phân biệt) :

01111110 00111001 01110100 00111110 10011111 00000000 01010111 10111111 0

Hãy cho biết và giải thích :

- Giải thích ý nghĩa của các phần và tham số trong Frame đó

- Đây là loại Frame gì I, U hay S

- Tính lại dãy bit chẵn lẻ cho khối 8 bít ở phần cuối dãy FCS.

1. Có phần địa chỉ là 01111110 hãy cấu tạo một khung truyền dạng I (Frame) để gửi thông tin sau: 10100111 11001111 01111111, với N(R)=3, N(S)=5, P/F=0. Dãy kiểm tra lỗi được cấu tạo như sau: 8 bit đầu là 00000000 sau đó là các bít chẵn lẻ theo khối 8 bit.
2. Có phần địa chỉ là 01111111 hãy cấu tạo một khung truyền dạng I (Frame) để gửi thông tin sau: “Mạng MT”, với N(R)=5, N(S)=3, P/F=0. Sử dụng bảng mã ASCII 7 bits, bít thứ 8 là tính chẵn lẻ của ký tự. Dãy kiểm tra lỗi được cấu tạo như sau: 8 bit đầu là 00000000 sau đó là các bít chẵn lẻ theo khối 8 bit.
3. Giải thích các bước trong giao dịch truyền dữ liệu bằng các Frame hướng bít

A **B**

 

Trường hợp 1 Trường hợp 2

1. Cho dãy dữ liệu gốc: 0101110001011100 và đa thức sinh là 10011.

Hãy tính dãy ghép Checksum theo thuật toán kiểm soát lỗi vòng CRC.

1. Dùng phương pháp mã hóa đổi chỗ khối để mã hóa: “LOP MANG MAY TINH K27” với khóa k=13524.
2. Giải mã theo phương pháp đổi chỗ khối (\* kí hiệu là dấu trống) với khóa k=31524:

“UTNROOG\*\*H\*THLK\*OOAT\*AINTN

1. Cho p=17 và q=13, tìm bộ khoá (E, D) theo thuật toán RSA. Mã hoá dữ liệu {2, 4}. Có thể có bộ khoá khác (E1,D1) không ?
2. Dùng thuật toán mã hoá RSA với p=19, q=13 để mã và giải mã văn bản gốc X = {2,3}. Dùng thuật toán giải mã để thử lại. Có thể xây dựng được mấy cặp khoá ?
3. Đổi địa chỉ IP sau sang biểu diễn nhị phân 192.166.120.34. Cho biết địa chỉ đó thuộc lớp nào ? Nêu đặc điệm của lớp đó.
4. Cho địa chỉ IP 11011101 11100011 00111011 10101110. Cho biết địa chỉ đó thuộc lớp nào ? Nêu đặc điệm của lớp đó, đổi sang biểu diễn thập phân.