

BÀI TẬP CHƯƠNG 2

I. Câu hỏi ôn tập:

1. Tô pô mạng quan hệ với cấu hình đường dây như thế nào?
2. Định nghĩa ba chế độ truyền dẫn?
3. Cho biết ưu điểm của các dạng tô pô mạng?
4. Ưu điểm của cấu hình đa điểm so với điểm - điểm là gì?
5. Cho biết các yếu tố cơ bản nhằm xác định các hệ thống thông tin là LAN, MAN hay WAN. (Khoảng cách giữa các thiết bị)
6. Hãy cho biết hai dạng cấu hình đường dây? (điểm - điểm và đa điểm)
7. Hãy cho biết 5 dạng tô pô mạng cơ bản?
8. Hãy phân biệt giữa quan hệ đồng cấp và quan hệ sơ cấp- thứ cấp?
9. Trình bày các khuyết điểm của các tô pô mạng ?
10. Trình bày công thức tính số kết nối cần thiết để thiết lập tô pô mạng dạng lưới?
11. Phân loại 5 dạng tô pô mạng cơ bản theo cấu hình đường dây?
12. Giả sử có n thiết bị trong mạng, xác định số cáp kết nối cần thiết để thiết lập tô pô mạng dạng: lưới, vòng, bus và sao ?
13. Khác biệt giữa hub trung tâm và hub phụ là gì ? Khác biệt giữa hub tích cực và hub thụ động là gì? Chúng quan hệ với nhau như thế nào?
14. Yếu tố giới hạn kích thước mạng bus là gì? (các điểm nối Tap)
15. Trình bày phương pháp phát hiện lỗi về cáp nối trong các tô pô mạng?
16. Kết nối liên mạng (internet) là gì ? Internet là gì?

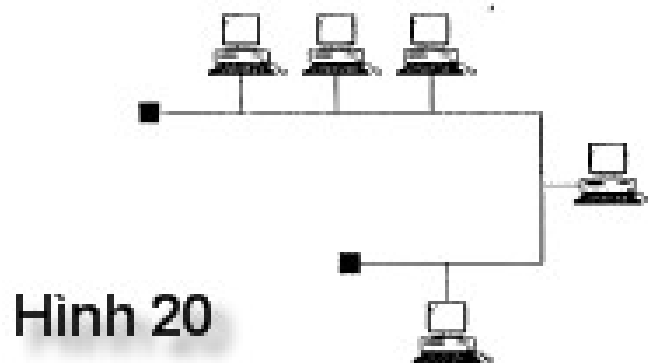
II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Hãy cho biết tậpô mạng nào cần có bộ điều khiển trung tâm (hub):
 - a. Lưới
 - b. Sao**
 - c. Bus
 - d. Vòng
2. Tậpô nào có cấu hình đa điểm:
 - a. Lưới
 - b. Sao
 - c. Bus**
 - d. Vòng
3. Cho biết dạng kết nối thông tin giữa bàn phím và máy tính là :
 - a. Đơn công**
 - b. Bán song công
 - c. Song công
 - d. Tự động
4. Mạng có 25 thiết bị, hãy cho biết tậpô nào có kết nối nhiều nhất:
 - a. Lưới**
 - b. Sao
 - c. Bus
 - d. Vòng
5. Mạng cây là biến thể của mạng
 - a. Lưới
 - b. Sao**
 - c. Bus
 - d. Vòng
6. Truyền hình là một thí dụ về phương thức truyền dẫn
 - a. Đơn công**
 - b. Bán song công
 - c. Song công
7. Cho biết dạng tậpô mạng nào mà khi có n thiết bị, mỗi thiết bị cần thiết phải có (n-1) cổng I/O:
 - a. Lưới**
 - b. Sao
 - c. Bus
 - d. Vòng
8. Dạng cấu hình đường dây nào để kết nối chỉ định (riêng) giữa hai thiết bị:
 - a. Điểm - điểm**
 - b. Nhiều điểm
 - c. Sơ cấp
 - d. Thứ cấp
9. Dạng cấu hình đường dây nào mà có nhiều hơn hai thiết bị chia sẻ đường truyền.
 - a. Điểm - điểm
 - b. Nhiều điểm**
 - c. Sơ cấp
 - d. Thứ cấp
10. Chế độ truyền dẫn nào mà dung lượng kênh truyền được chia sẻ cho 2 thiết bị thông tin trong mọi thời gian.
 - a. Đơn công
 - b. Bán song công
 - c. Song công**
 - d. Tất cả sai
11. Nhà xuất bản MacKenzie Publishing, với tổng hành dinh đặt tại London và nhiều văn phòng đặt tại Châu Á, Âu, Nam Mỹ, có thể đã được kết nối dùng mạng:
 - a. LAN
 - b. MAN

- c. WAN
 - d. Tất cả đều sai
12. Văn phòng công ty A có hai máy tính kết nối với một máy in, như thế họ dùng mạng:
- a. LAN**
 - b. MAN
 - c. WAN
 - d. Tất cả đều sai
13. Cho biết dạng tô pô mạng có cấu hình điểm - điểm:
- a. Lưới
 - b. Vòng
 - c. Sao
 - d. Tất cả đều đúng**
14. Dạng kết nối nào mà đường truyền chỉ dùng cho hai thiết bị
- a. Sơ cấp
 - b. Thứ cấp
 - c. Chỉ định**
 - d. Tất cả đều sai
15. Trong tô pô mạng lưới, quan hệ giữa một thiết bị với một thiết bị khác là:
- a. Sơ cấp đến đồng cấp
 - b. Đồng cấp đến sơ cấp
 - c. Sơ cấp đến thứ cấp
 - d. Đồng cấp**
16. Tô pô mạng nào mà khi cáp đứt thì mạng ngừng hoạt động
- a. Lưới
 - b. Cây
 - c. Bus**
 - d. Sao
17. Một mạng dùng nhiều hub thì có cấu hình dạng
- a. Lưới
 - b. Cây**
 - c. Bus
 - d. Sao
18. Mạng nào có tính riêng tư và vấn đề bảo mật thông tin yếu nhất:
- a. Lưới
 - b. Cây
 - c. Bus**
 - d. Sao

III. BÀI TẬP

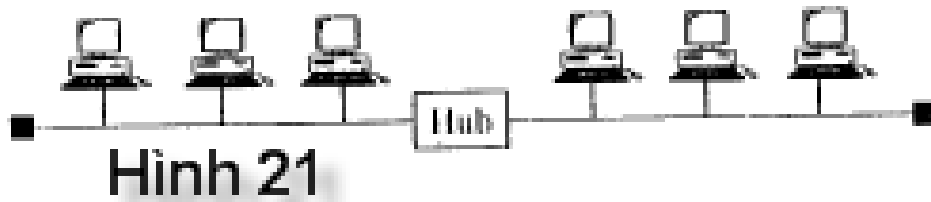
1. Giả sử có 6 thiết bị được kết nối theo tậpô lưới, cần có bao nhiêu kết nối? Mỗi thiết bị cần bao nhiêu cổng I/O? (**Xem phần tài liệu**)
2. Hãy xác định loại tậpô mạng trong hình 2.1: (**Dạng Bus**)



Hình 20

Hình 2.1

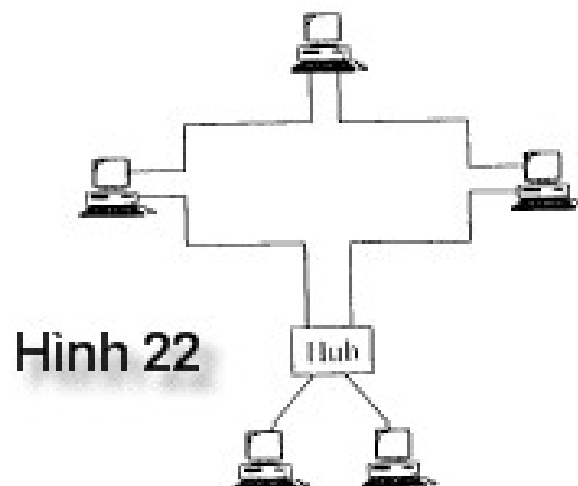
3. Hãy xác định loại tậpô mạng trong hình 2.2: (**Hỗn hợp**)



Hình 21

Hình 2.2

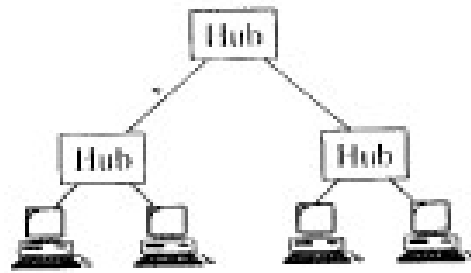
4. Hãy xác định loại tậpô mạng trong hình 2.22: (**Hỗn hợp**)



Hình 22

Hình 2.3

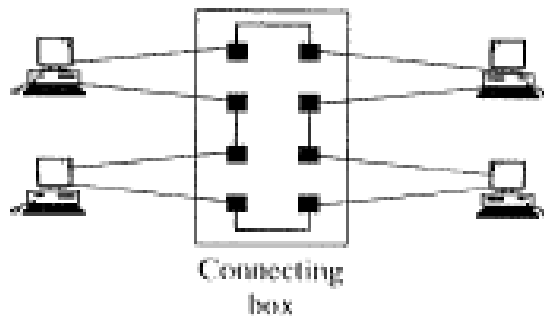
5. Hãy xác định loại tậpô mạng trong hình 2.23: (**Cây**)



Hình 23

Hình 2.4

6. Hãy xác định loại tậpô mạng trong hình 2.24: **vòng**



Hình 24

Hình 2.5

7. Trong hình 2.25, Hãy xác định loại tậpô mạng nào là dạng vòng:



Hình 25

Hình 2.6

8. Trong bốn dạng mạng sau, hãy cho biết hậu quả nếu có 1 kết nối bị lỗi: **(căn cứ Tính bền vững)**
- Năm thiết bị kết nối theo dạng lưới.
 - Năm thiết bị kết nối theo dạng sao (không tính hub).
 - Năm thiết bị kết nối theo dạng bus.
 - Năm thiết bị kết nối theo dạng vòng.
9. Hãy vẽ mạng hỗn hợp có tậpô mạng trực là sao và 3 mạng vòng (mỗi vòng có 4 thiết bị).
10. Hãy vẽ mạng hỗn hợp có trực là mạng vòng và 2 mạng bus. (mỗi bus có 4 thiết bị).
11. Hãy vẽ mạng hỗn hợp có trực là mạng bus kết nối với hai mạng trực là mạng vòng. Mỗi mạng vòng nối 3 mạng sao.

12. Hãy vẽ mạng hỗn hợp có trục chính là mạng sao kết nối với hai mạng trục là mạng bus. Mỗi mạng bus nối 3 mạng vòng.
13. Một mạng có 4 thiết bị, nếu chỉ còn có bốn đoạn cáp nối, hãy cho biết dạng mạng thích hợp nhất trong trường hợp này? (**Vòng**)
14. Giả sử muốn **thêm hai thiết bị mới** vào trong một mạng hiện hữu với **5 thiết bị**, Khi dùng mạng lưới thì cần bao nhiêu kết nối? Khi dùng mạng vòng thì cần bao nhiêu kết nối? (**lưới : thêm 11 kết nối; Vòng: thêm 2 kết nối**)
15. Năm thiết bị được kết nối theo cấu hình đa điểm, cáp chỉ có thể truyền 100 kbps. Nếu tất cả các thiết bị đều có dữ liệu cần gửi, hãy cho biết tốc độ trung bình của mỗi máy tính là bao nhiêu? (**Bus, 20kbps**)
16. Khi dùng điện thoại kết nối với một thuê bao khác, hãy cho biết lúc này là kết nối điểm - điểm hay đa điểm? giải thích?
17. Cho biết các phương thức truyền dẫn thích hợp nhất (đơn công, bán song công và song công) trong các trường hợp sau:
 - a. Máy tính với màn hình
 - b. Đàm thoại giữa 2 người
 - c. Đài truyền hình

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 3

I.CÂU HỎI ÔN TẬP:

1. Hãy cho biết các lớp hỗ trợ mạng trong mô hình OSI ? (**Lớp 1,2,3**)
2. Hãy cho biết các lớp hỗ trợ user (người dùng) trong mô hình OSI ? (**Lớp 5,6,7**)
3. Hãy cho biết sự khác biệt giữa phương thức giao nhận trong lớp mạng và **lớp vận chuyển**? (Mạng: Gói; **vận chuyển: Toàn bộ bản tin**).
4. Quan hệ giữa **OSI và ISO** như thế nào ?
5. Hãy liệt kê các lớp trong mô hình OSI ?
6. Quá trình thông tin đồng cấp là gì ?
7. Hãy cho biết phương thức lấy thông tin từ một lớp này sang lớp khác trong mô hình OSI ?
8. Header và trailer là gì ? Chúng được thêm vào và gỡ bỏ ra sao ?
9. **Phân các lớp trong mô hình OSI theo chức năng?**
10. Các đặc tính liên quan của lớp vật lý ?
11. Chức năng của lớp kết nối dữ liệu?
12. Chức năng của lớp mạng?
13. Chức năng lớp vận chuyển?
14. Lớp vận chuyển tạo ra kết nối giữa nguồn và đích. Cho biết ba bước được thực hiện trong kết nối này ? (Thiết lập kết nối, truyền, nhả kết nối).
15. Hãy cho biết khác biệt giữa địa chỉ luận lý và địa chỉ vật lý ?
16. Chức năng của lớp kiểm soát ?
17. Mục đích của bộ điều khiển đối thoại ?
18. Chức năng của lớp trình bày?
19. **Cho biết mục tiêu phiên dịch của lớp trình bày?**
20. **Cho biết các dịch vụ do lớp ứng dụng cung cấp?**
21. Cho biết quan hệ giữa các lớp trong TCP/IP với các lớp trong mô hình OSI?

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

22. Mô hình nào cho thấy các chức năng **mạng** mà thiết bị cần được tổ chức:
- ITU-T
 - OSI**
 - ISO
 - ANSI
23. Mô hình OSI gồm bao nhiêu lớp:
- 3
 - 5
 - 7**
 - 8
24. Việc xác định các **điểm đồng bộ** được thực hiện ở lớp:
- vận chuyển
 - kiểm soát**
 - trình bày
 - ứng dụng
25. Giao nhận của toàn bộ (end to end) bản tin là chức năng của lớp:
- mạng
 - vận chuyển**
 - kiểm soát
 - trình bày
26. Lớp gần với môi trường truyền dẫn nhất là lớp:
- vật lý**
 - kết nối dữ liệu
 - mạng
 - vận chuyển
27. Các đơn vị dữ liệu được gọi là khung (frame) trong lớp:
- vật lý
 - kết nối dữ liệu**
 - mạng
 - vận chuyển
28. Giải mã khóa và mã khóa là vai trò của lớp:
- vật lý
 - kết nối dữ liệu
 - trình bày**
 - kiểm soát
29. Điều khiển đối thoại là chức năng của lớp:
- vận chuyển
 - kiểm soát**
 - trình bày
 - ứng dụng
30. Dịch vụ thư mục cho người dùng được thực hiện trong lớp:
- kết nối dữ liệu
 - kiểm soát
 - vận chuyển
 - ứng dụng**
31. Giao nhận nút-nút của đơn vị dữ liệu được thực hiện ở lớp:
- vật lý
 - kết nối dữ liệu**
 - vận chuyển
 - mạng
32. Khi dữ liệu di chuyển từ **lớp thấp** đến **lớp cao** hơn thì header sẽ được:
- thêm vào
 - bớt đi**
 - sắp xếp lại
 - thay đổi
33. Khi dữ liệu di chuyển từ **lớp cao** đến **lớp thấp** hơn thì header sẽ được:
- thêm vào**
 - bớt đi
 - sắp xếp lại
 - thay đổi
34. Lớp nằm giữa lớp mạng và lớp kiểm soát là:
- vật lý
 - kết nối dữ liệu
 - vận chuyển**
 - trình bày
35. Lớp 2 quan hệ giữa lớp vật lý và lớp:
- mạng**
 - kết nối dữ liệu
 - vận chuyển
 - trình bày
36. Khi dữ liệu được truyền từ thiết bị A đến thiết bị B thì header từ lớp thứ 5 của thiết bị A sẽ được thiết bị B đọc ở lớp:
- vật lý
 - vận chuyển
 - kiểm soát**
 - trình bày
37. Việc phiên dịch một ký tự sang một dạng mã khác được thực hiện ở lớp:
- vận chuyển
 - kiểm soát
 - trình bày**
 - ứng dụng

38. Các bit được biến đổi thành tín hiệu điện từ trường trong lớp:
- a. vật lý**
 - b. kết nối dữ liệu
 - c. vận chuyển
 - d. trình bày
39. Trailer của khung (frame) được thêm vào nhằm mục đích kiểm tra lỗi thực hiện ở lớp:
- a. vật lý
 - b. kết nối dữ liệu**
 - c. vận chuyển
 - d. trình bày
40. Cho biết tại sao mô hình OSI được phát triển:
- a. Nhà sản xuất không thích giao thức TCP/IP
 - b. Tốc độ truyền dữ liệu tăng theo hàm mũ
 - c. Cần có tiêu chuẩn nhằm cho phép hai hệ thống thông tin với nhau**
 - d. tất cả đều sai
41. Lớp vật lý nhằm truyền gì trong môi trường vật lý :
- a. chương trình
 - b. đối thoại
 - c. giao thức
 - d. bit**
42. Chức năng của lớp nào nhằm kết nối giữa lớp hỗ trợ người dùng và lớp hỗ trợ mạng:
- a. lớp mạng
 - b. lớp vật lý
 - c. lớp vận chuyển**
 - d. lớp kiểm soát
43. Chức năng chính của lớp vận chuyển là:
- a. chuyển giao nút-nút
 - b. chuyển giao bản tin end to end**
 - c. đồng bộ
 - d. cập nhật và bảo trì bảng định tuyến
44. Các checkpoint của lớp kiểm soát có chức năng:
- a. cho phép gửi lại một phần file**
 - b. phát hiện và khôi phục lỗi
 - c. điều khiển và thêm vào các header
 - d. dùng trong điều khiển đối thoại
45. Dịch vụ của lớp ứng dụng là:
- a. network virtual terminal
 - b. file transfer, access, và management
 - c. mail service
 - d. tất cả đều đúng**

III.BÀI TẬP:

46. Sắp xếp theo từng lớp của mô hình OSI theo chức năng:

- Xác định tuyến truyền. Lớp 3
- Điều khiển lưu lượng. Lớp 4
- Giao diện với thế giới bên ngoài. Lớp 7
- Truy cập vào mạng dùng cho user. Lớp 7
- Thay đổi từ **ASCII** sang EBCDIC. Lớp 6
- Chuyển gói. Lớp 3

47. Sắp xếp theo từng lớp của mô hình OSI theo chức năng:

- Truyền dữ liệu **end to end** với độ tin cậy. Lớp 4
- Chọn lọc mạng. Lớp 3
- Định nghĩa frame. Lớp 2
- Dịch vụ cho user như email và chuyển file. Lớp 7
- Truyền dòng bit qua môi trường truyền vật lý. Lớp 1

48. Sắp xếp theo từng lớp của mô hình OSI theo chức năng:

- Thông tin trực tiếp với các chương trình ứng dụng của người dùng. Lớp 7
- Sửa lỗi và truyền lại. Lớp 2, Lớp 4
- Giao diện chức năng, cơ và điện học. Lớp 1
- Phụ trách thông tin giữa các nút kề nhau. Lớp 2
- Tái hợp các gói dữ liệu. Lớp 4

49. Sắp xếp theo từng lớp của mô hình OSI theo chức năng:

- Cung cấp định dạng và dịch vụ chuyển mã. Lớp 6
- Thiết lập, quản lý, và kết thúc kiểm soát. Lớp 5
- Bảo đảm tin cậy trong truyền dẫn. Lớp 4
- Cung cấp sự phụ thuộc từ những biểu diễn dữ liệu khác nhau. Lớp 6

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 5

I. CÂU HỎI ÔN TẬP:

- Cho biết sự khác biệt giữa mã hóa và điều chế ?
 - Chuyển đổi số - số (mã hoá số - số)
 - Chuyển đổi tương tự - số (điều chế xung, PAM, PCM)
 - Chuyển đổi số - tương tự (điều chế số)
 - Chuyển đổi tương tự - tương tự (điều chế tương tự)
- Mã hóa số - số là gì?
- Chuyển đổi tương tự - số là gì?
- Chuyển đổi số - tương tự là gì?
- Chuyển đổi tương tự - tương tự là gì?
- Cho biết tại sao phương pháp điều chế tần số tốt hơn so với điều chế biên độ?
- Ưu điểm của QAM so với ASK hoặc PSK là gì?
- Trình bày 3 dạng chuyển đổi số - số ?
- Thành phần DC là gì?
- Tại sao phải có bài toán đồng bộ trong truyền số liệu ?
- NRZ – L khác NRZ – I ở điểm nào?
- Trình bày về hai dạng mã hóa biphasic dùng trong mạng?
- Khuyết điểm của NRZ là gì ? Cho biết hướng giải quyết từ RZ và biphasic?
- So sánh khác biệt giữa RZ và AMI?
- Ba dạng mã hóa bipolar là gì?
- So sánh khác biệt giữa B8ZS và HDB3?

17. Hãy cho biết các bước để thiết lập mã PCM ?
18. Tốc độ lấy mẫu ảnh hưởng như thế nào lên tín hiệu số được truyền ?
19. Ảnh hưởng số bit của một mẫu lên tín hiệu số được truyền ?
20. Nêu bốn phương pháp chuyển đổi tín hiệu số sang tương tự là gì?
21. Khác biệt giữa tốc độ bit và tốc độ baud là gì ? Cho thí dụ ?
22. Điều chế là gì ?
23. Mục đích của sóng mang trong điều chế là gì?
24. Tốc độ baud liên quan như thế nào đối với băng thông truyền ASK ?
25. Tốc độ baud liên quan như thế nào đối với băng thông truyền FSK ?
26. Tốc độ baud liên quan như thế nào đối với băng thông truyền PSK ?
27. Cho biết các thông tin có được từ giản đồ trạng thái – pha?
28. Tốc độ baud liên quan như thế nào đối với băng thông truyền QAM?
29. QAM quan hệ ra như thế nào với ASK và PSK?
30. Cho biết các ưu điểm của PSK so với ASK?
31. Khác biệt giữa AM và ASK?
32. Khác biệt giữa FM và FSK?
33. So sánh băng thông của FM và AM theo tín hiệu điều chế

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

34. ASK, PSK, FSK và QAM là dạng điều chế:
 - a. số - số
 - b. số -tương tự**
 - c. tương tự -tương tự
 - d. tương tự - số
35. Unipolar, bipolar và polar phương thức mã hóa:
 - a. số - số**
 - b. số -tương tự
 - c. tương tự -tương tự
 - d. tương tự - số
36. PCM là thí dụ về phương pháp điều chế nào:
 - a. số - số
 - b. số -tương tự
 - c. tương tự -tương tự
 - d. tương tự - số**
37. AM và FM là các phương thức điều chế:
 - a. số - số
 - b. số -tương tự
 - c. tương tự -tương tự
 - d. tương tự - số
38. Trong QAM, yếu tố nào của sóng mang bị thay đổi:
 - a. biên độ**
 - b. tần số
 - c. tốc độ bit
 - d. tốc độ baud
39. Cho biết phương thức nào dễ bị ảnh hưởng của nhiễu biên độ:
 - a. PSK
 - b. ASK**
 - c. FSK
 - d. QAM
40. Nếu phổ tín hiệu có băng thông là 500Hz, tần số cao nhất là 600Hz thì tốc độ lấy mẫu là...
 - a. 200 mẫu/giây

- b. 500 mẫu/giây
 - c. 1.000 mẫu/giây
 - d. 1.200 mẫu/giây**
41. Nếu tốc độ baud là 400 của tín hiệu 4-PSK thì tốc độ bit là....
- a. 100
 - b. 400
 - c. 800**
 - d. 1600
42. Nếu tốc độ bit của ASK là 1200 bps thì tốc độ baud là...
- a. 300
 - b. 400
 - c. 600
 - d. 1200**
43. Nếu tốc độ bit của tín hiệu FSK là 1200 bps thì tốc độ baud là...
- a. 300
 - b. 400
 - c. 600
 - d. 1200**
44. Nếu tốc độ **bit** của tín hiệu QAM là 3.000 bps và một đơn vị tín hiệu chứa 3 bit. Tốc độ baud là....
- a. 300
 - b. 400
 - c. 1000**
 - d. 1200
45. Nếu tốc độ **baud** của tín hiệu QAM là 3.000 và một đơn vị tín hiệu chứa 3 bit. Tốc độ bit là....
- a. 300 bps
 - b. 400 bps
 - c. 1000 bps
 - d. 9000 bps**
46. Nếu tốc độ baud của tín hiệu QAM là 1.800 và tốc độ bit là 9.000, trong một phân tử tín hiệu có...
- a. 3 bit
 - b. 4 bit
 - c. 5 bit**
 - d. 6 bit
47. Trong 16-QAM, số 16 là ...
- a. Tổ hợp của pha và biên độ**
 - b. Biên độ
 - c. Pha
 - d. Bit trên giây
48. Phương thức điều chế dùng 3 bit, 8 góc dịch pha khác nhau và một biên độ là phương thức:
- a. FSK
 - b. 8-PSK**
 - c. ASK
 - d. 4-PSK
49. Định lý Nyquist cho biết tốc độ lấy mẫu tối thiểu của tín hiệu là....
- a. bằng tần số thấp nhất của tín hiệu
 - b. bằng tần số cao nhất của tín hiệu
 - c. gấp đôi băng thông của tín hiệu
 - d. gấp đôi tần số cao nhất của tín hiệu**
50. Cho tín hiệu sóng AM có băng thông 10 KHz và tần số cao nhất là 705 KHz, cho biết tần số sóng mang:
- a. 700 KHz**
 - b. 705 KHz
 - c. 710 KHz
 - d. không thể xác định dùng các thông tin trên
51. Yếu tố tạo độ chính xác khi tái tạo tín hiệu tương tự từ luồng PCM là....
- a. băng thông tín hiệu
 - b. tần số sóng mang

- c. **số bit dùng lượng tử hóa**
 d. tốc độ baud
52. Dạng mã hóa luôn có trung bình khác không là....
 a. **unipolar**
 b. polar
 c. bipolar
 d. tất cả các dạng trên
53. Dạng mã hóa không cần truyền tín hiệu đồng bộ là...
 a. NRZ-L
 b. **RZ**
 c. B8ZS
 d. HDB3
54. Phương pháp mã hóa dùng lần lượt các giá trị dương và âm cho bit '1' là
 a. NRZ-I
 b. RZ
 c. Manchester
 d. **AMI**
55. Phương pháp dùng yếu tố vi phạm khi mã hóa số-số là....
 a. AMI
 b. **B8ZS**
 c. RZ
 d. Manchester
56. Tín hiệu điều chế có được từ yếu tố:
 a. Thay đổi tín hiệu điều chế bằng sóng mang
 b. **Thay đổi sóng mang bằng tín hiệu điều chế**
 c. lượng tử hóa nguồn dữ liệu
 d. lấy mẫu dùng định lý Nyquist
57. Theo qui định của FCC, tần số sóng mang của các đài AM được phân cách nhau:
 a. 5 KHz
 b. **10 KHz**
- c. 200 KHz
 d. 530 KHz
58. Theo qui định của FCC, trong dải tần của FM có thể có bao nhiêu kênh (đài) về mặt lý thuyết: (88Mhz-108MHz), $BW_{FM}=0,2Mhz=200Hz$.
 a. 50
 b. **100**
 c. 133
 d. 150
59. PCM nhằm chuyển đổi tín hiệu từ tương tự sang tín hiệu....
 a. analog
 b. **số**
 c. QAM
 d. vi sai
60. Nếu giá trị tối đa của tín hiệu PCM là +31 và giá trị bé nhất là -31, cho biết có thể dùng bao nhiêu bit để mã hóa:
 a. 4
 b. 5
 c. **6**
 d. 7
61. Khi phân tích tín hiệu ASK, kết quả cho ta:
 a. luôn là tín hiệu sin
 b. luôn là hai tín hiệu sin
 c. **số vô hạn các tín hiệu sin**
 d. tất cả đều sai
62. Phương thức RZ dùng bao nhiêu mức điện áp:
 a. 1
 b. **3**
 c. 4
 d. 5
63. Cho biết số mức lượng tử hóa nào cung cấp độ trung thực cao khi khôi phục tín hiệu:

- a. 2
 - b. 8
 - c. 16
 - d. 32**
64. Cho biết phương thức nào nhằm giải quyết yếu tố mất đồng bộ khi truyền nhiều bit '0' liên tiếp?
- a. B8ZS
 - b. HDB3
 - c. AMI
 - d. a và b đều đúng**
65. Dạng chuyển đổi có liên quan đến điều chế là....
- a. chuyển đổi số - số
 - b. chuyển đổi tương tự - số
 - c. chuyển đổi số - tương tự**
 - d. tất cả đều đúng
66. Phương thức chuyển đổi cần lấy mẫu tín hiệu là....
- a. chuyển đổi số - số
 - b. chuyển đổi tương tự - số (PAM, PCM)**
 - c. chuyển đổi số - tương tự
 - d. tất cả đều đúng
67. Băng thông của tín hiệu FM bằng 10 lần băng thông của tín hiệu....
- a. sóng mang
 - b. điều chế (Tin tức)**
 - c. bipolar
 - d. lấy mẫu
68. Điều chế tín hiệu tương tự là phương thức làm thay đổi yếu tốcủa sóng mang.
- a. biên độ
 - b. tần số
 - c. pha
 - d. tất cả đều đúng**
69. Điều chế tín hiệu số là phương thức làm thay đổi yếu tốcủa sóng mang.
- a. biên độ
 - b. tần số
 - c. pha
 - d. tất cả đều đúng**

III. BÀI LUYỆN TẬP

70. Cho tốc độ bit là 1000 bps. Hỏi có bao nhiêu bit được gửi đi trong 5s, 0,2s và 100 ms ?
71. Giả sử chuỗi dữ liệu gồm 10 bit '0'. Hãy vẽ tín hiệu mã hóa chuỗi này dùng các phương thức sau?

- | | |
|---------------|----------------------|
| a. unipolar | f. Manchester vi sai |
| b. NRZ-L | g. AMI |
| c. NRZ-I | h. B8ZS |
| d. RZ | i. HDB3 |
| e. Manchester | |

72. Làm lại bài 71 dùng chuỗi 10 bit 1?
73. Làm lại bài 71 với chuỗi gồm 10 bit lần lượt: 1010101010
74. Làm lại bài 71 khi chuỗi dữ liệu gồm: 0001100111
75. Cho tín hiệu unipolar của chuỗi dữ liệu, hãy cho biết chuỗi nhị phân của nó?

00100100

76. Cho tín hiệu NRZ-L của chuỗi dữ liệu, hãy cho biết chuỗi nhị phân của nó?

11001001

77. Hình vẽ sau chuỗi NRZ-I của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi này là gì?

10101101

78. Hình vẽ RZ của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi này là gì?

01110011

79. Hình vẽ chuỗi Manchester của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi dữ liệu là gì?

11100011

80. Hình vẽ chuỗi Manchester vi sai của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi dữ liệu là gì?

00010010

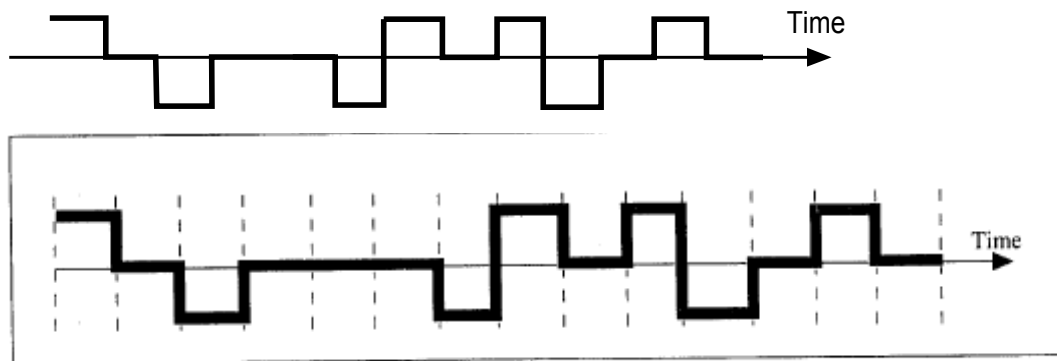
81. Hình vẽ chuỗi AMI của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi dữ liệu là gì?

10001001

82. Hình bài 81 vẽ chuỗi **pseudoternary** của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi dữ liệu là gì?

01110110

83. Hình vẽ chuỗi B8ZS của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi dữ liệu là gì?



1010000000010

84. Hình vẽ chuỗi HDB3 của chuỗi dữ liệu, cho biết chuỗi dữ liệu là gì?

001000001001; giả sử tổng số xung ban đầu là số lẻ

85. Cho biết có bao nhiêu mức biên độ cần có cho các phương thức sau:

- Unipolar: 2
- NRZ-L: 2
- NRZ-I: 2
- RZ: 3

- e. Manchester: 2
 - f. Manchester vi sai: 2
86. Tính tốc độ lấy mẫu của PCM nếu tần số thay đổi từ 1.000 Hz đến 4.000 Hz?
87. Dùng định lý Nyquist, tính tốc độ lấy mẫu của các tín hiệu tương tự sau:
- a. Tín hiệu tương tự có băng thông 2.000 Hz ($f_{\max}=BW$)
 - b. Tín hiệu tương tự có tần số từ 2.000 Hz đến 6.000 Hz
88. Nếu tín hiệu được lấy mẫu 8.000 lần trong một giây, cho biết khoảng cách giữa 2 mẫu (chu kỳ lấy mẫu) là bao nhiêu? 125 microgiây
89. Nếu khoảng cách giữa hai mẫu tín hiệu lấy mẫu là 125 microgiây, cho biết tốc độ lấy mẫu là bao nhiêu? 8.000 Hz.
90. Lấy mẫu tín hiệu, mỗi mẫu dùng một trong bốn mức. Cho biết cần bao nhiêu bit để biểu diễn mỗi mẫu? Nếu tốc độ lấy mẫu là 8.000 mẫu/giây, cho biết tốc độ bit? 2 bit, $2 \times 8000 = 16\text{kbps}$.
91. Tính tốc độ baud của các tín hiệu có tốc độ bit và phương thức điều chế?
- a. 2.000 bps, FSK
 - b. 4.000 bps, ASK
 - c. 6.000 bps, 2-PSK
 - d. 6.000 bps, 4-PSK
 - e. 6.000 bps, 8-PSK
 - f. 4.000 bps, 4-QAM
 - g. 6.000 bps, 16-QAM
 - h. 36.000 bps, 64-QAM
92. Tính tốc độ baud nếu biết tốc độ bit và tổ hợp bit:
- a. 2.000 bps, dibit (2 bit)
 - b. 6.000 bps, tribit (3 bit)
 - c. 6.000 bps, quabit (4 bit)
 - d. 6.000 bps, 8 bit
93. Tính tốc độ bit khi có tốc độ baud và dạng điều chế:
- a. 1.000 baud, FSK
 - b. 1.000 baud, ASK
 - c. 1.000 baud, 8-PSK
 - d. 1.000 baud, 16 -QAM
94. Vẽ giản đồ trạng thái – pha trong các trường hợp sau:
- a. ASK, biên độ 1 và 3
 - b. 2-PSK, '1' $\rightarrow 0^\circ$ và '0' $\rightarrow 180^\circ$.
95. Dữ liệu từ nguồn có giá trị thay đổi từ -1.0 và +1.0, cho biết giá trị bit tại các điểm 0,91; -0,25; 0,56 và 0,71 khi dùng phương pháp lượng tử 8 bit?

96. Các điểm dữ liệu trong giản đồ trạng thái – pha là $(4,0)$ và $(6,0)$. Vẽ giản đồ này. Hãy cho biết các giá trị biên độ và pha tại từng điểm? (Bài 101)
97. Làm lại bài 96 nếu các điểm dữ liệu là $(4,5)$ và $(8,10)$.
98. Làm lại bài 96 nếu các điểm dữ liệu là $(4,0)$ và $(-4,0)$.
99. Làm lại bài 96 nếu các điểm dữ liệu là $(4,4)$ và $(-4,4)$.

100. Làm lại bài 96 nếu các điểm dữ liệu là $(4,0)$, $(4,4)$, $(-4,0)$ và $(-4,-4)$.
101. Giản đồ trạng thái pha ở hình 5.52 là dạng điều chế nào: **ASK**, FSK, PSK và QAM?

Hình 2.7

102. Giản đồ trạng thái pha ở hình 5.53 là dạng điều chế nào: ASK, FSK, **PSK** và QAM?

Hình 2.8

103. Giản đồ trạng thái pha ở hình 5.54 là dạng điều chế nào: ASK, FSK, PSK và **QAM**?

Hình 2.9

104. Giản đồ trạng thái pha ở hình 5.55 có biểu diễn ASK, FSK, PSK và **QAM**?

105. Một giản đồ trạng thái –pha có thể có 12 điểm không? giải thích?
106. Một giản đồ trạng thái –pha có thể có 18 điểm không? giải thích?
107. Thử đề nghị một nguyên tắc chung để tìm các điểm trong giản đồ trạng thái – pha
108. Nếu có 8 điểm trong giản đồ trạng thái – pha, cho biết có thể gởi bao nhiêu bit trong một baud?
109. Tính băng thông cần thiết cho từng đài phát AM sau, bỏ qua yêu cầu của FCC.
- Điều chế tín hiệu có băng thông 4 KHz; ĐS: **8 KHz**
 - Điều chế tín hiệu có băng thông 8 KHz ; ĐS: **16 KHz**
 - Điều chế tín hiệu có tần số từ 2.000 đến 3.000 Hz; ĐS: **6 KHz**
110. Tính băng thông cần thiết cho từng đài phát FM sau, bỏ qua yêu cầu của FCC.
- Điều chế tín hiệu có băng thông 12 KHz; ĐS: **120 KHz**
 - Điều chế tín hiệu có băng thông 8 KHz; ĐS: **80 KHz**

- c. Điều chế tín hiệu có tần số từ 2.000 đến 3.000 Hz; DS: 10 KHz

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 6

I. CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Hãy giải thích hai chế độ truyền dữ liệu số qua đường truyền. (truyền nối tiếp và song song)
2. Hãy cho biết ưu và nhược điểm của phương pháp truyền song song.
3. Hãy so sánh hai phương pháp truyền nối tiếp (ưu và nhược điểm).
4. Trình bày chức năng của DTE và DCE. Cho ví dụ.
5. Cho biết tổ chức nào qui định về các chuẩn giao diện DTE-DCE? (EIA và ITU-T)
6. Nêu tên của một số chuẩn giao tiếp DTE-DCE phổ biến ?
7. Hãy cho biết các bước thiết lập của chuẩn EIA-232. Chúng khác nhau ở những điểm nào?
8. Mục đích của modem rỗng là gì? (truyền trực tiếp từ DTE đến DTE)
9. Mô tả các chân dữ liệu của modem rỗng? (DB25, DB9)
10. So sánh (Đặc tính điện) giữa RS-423 và RS-422.
So sánh giữa RS-232 và RS-422. (Đặc tính điện, cơ)
So sánh giữa RS-232 và RS-423. (Đặc tính điện, cơ)
11. Tại sao X.21 lại có thể loại bỏ một số chân của chuẩn EIA ?
12. Thuật ngữ Modem có nghĩa là gì?
13. Trình bày chức năng điều chế và giải điều chế ?
14. Các yếu tố ảnh hưởng lên tốc độ dữ liệu của kết nối ?
15. Định nghĩa về băng thông của đường dây? Cho biết băng thông của các dây điện thoại truyền thống?
16. Modem thông minh là gì?
17. Giải thích về tính không đối xứng của modem 56K.
18. Tại sao modem cấp lại có tốc độ truyền dữ liệu cao?
19. Sự khác biệt giữa kênh sơ cấp và thứ cấp trong modem?
20. Tại sao DB-37 lại có các cặp dây về sent data, sent timing, và receive data?
21. Sự khác biệt giữa các mạch cân bằng và không cân bằng?
22. Quan hệ giữa tốc độ truyền dữ liệu và cự ly truyền trong chuẩn EIA?
23. Tại sao truyền ký tự (từ bàn phím) đến host computer lại là không đồng bộ? giải thích?
24. Cho biết về các đặc tính cơ của EIA-232?
25. Cho biết về các đặc tính điện của EIA-232?
26. Các chức năng của EIA-232 là gì?
27. Theo chuẩn EIA-449 thì khác biệt giữa category I và category II là gì?
28. Tại sao modem lại cần thiết cho truyền tin điện thoại ?

29. Trong điện thoại hai dây, tại sao tốc độ bit khi truyền full-duplex chỉ bằng phân nửa tốc độ khi truyền half-duplex?
30. FSK được chọn làm phương pháp điều chế trong các modem tốc độ thấp, tại sao phương thức này lại không thích hợp khi truyền tốc độ cao?
31. Giải thích về sự khác biệt giữa khả năng truyền khi dùng 4 dây thay vì 2 dây?
32. Bảng thông tối thiểu của tín hiệu ASK có thể bằng tốc độ bit. Giải thích tại sao điều này không đúng với trường hợp FSK?

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

33. Chế độ truyền dẫn nào mà các bit được truyền **đồng thời**, mỗi bit truyền trên một dây:
- a. nối tiếp không đồng bộ
 - b. nối tiếp đồng bộ
 - c. song song**
 - d. a và b
34. Chế độ truyền dẫn nào mà các bit được lần lượt truyền trên một dây?
- a. nối tiếp không đồng bộ
 - b. nối tiếp đồng bộ
 - c. song song
 - d. a và b**
35. Trong chế độ truyền dẫn nào, một bit start và một bit stop để tạo frame ký tự:
- a. nối tiếp không đồng bộ**
 - b. nối tiếp đồng bộ
 - c. song song
 - d. a và b
36. Trong chế độ truyền không đồng bộ, thời gian trống (gap) giữa hai byte là:
- a. cố định
 - b. thay đổi**
 - c. hàm theo tốc độ bit
 - d. zêrô
37. **Truyền đồng bộ** không cần thiết có:
- a. bit start
 - b. bit stop
 - c. khoảng trống giữa hai byte
 - d. tất cả đều đúng**
38. Thiết bị dùng truyền và nhận dữ liệu nhị phân được gọi là:
- a. thiết bị đầu cuối dữ liệu (DTE)**
 - b. thiết bị truyền dẫn dữ liệu
 - c. mã hóa đầu cuối số
 - d. thiết bị truyền số
39. Thiết bị dùng truyền và nhận dữ liệu dạng tương tự hay nhị phân qua mạng được gọi là:
- a. thiết bị kết nối số
 - b. thiết bị kết thúc mạch dữ liệu (DTE)**
 - c. thiết bị chuyển đổi số
 - d. thiết bị thông tin số
40. EIA-232 nhằm định nghĩa các đặc tính gì của giao diện DTE-DCE?
- a. Cơ
 - b. điện
 - c. chức năng
 - d. tất cả đều đúng**
41. Phương pháp mã hóa dùng trong chuẩn EIA-232 là:

- a. NRZ-I
b. NRZ-L
 c. Manchester
 d. Manchester vì sai
42. Trong chuẩn EIA-232, bit “0” được biểu diễn bằng bao nhiêu volt?
 a. lớn hơn – 15V
 b. bé hơn – 15 V
 c. giữa – 3V và – 15V
d. giữa 3V và 15V
43. Giao diện EIA-232 có bao nhiêu chân
 a. 20
 b. 24
c. 25
 d. 30
44. Trong giao diện EIA-232, dữ liệu được gửi đi ở chân nào?
a. 2
 b. 3
 c. 4
 d. tất cả đều đúng
45. Phần lớn các chân trong trong giao diện EIA-232 được dùng vào mục đích:
a. điều khiển (control)
 b. định thời (timing)
 c. dữ liệu (data)
 d. kiểm tra (testing)
46. Trong chuẩn EIA-232, giá trị điện áp -12 V có nghĩa là gì?
a. ‘1’
 b. ‘0’
 c. không định nghĩa
 d. là 1 hoặc 0 tùy theo sơ đồ mã hóa
47. Để truyền dữ liệu, các chân nào phải ở trạng thái ON? (DB25)
 a. request to sent (4) và clear to send (5)
 b. received line signal deector (8)
 c. DTE ready (20) và DCE ready (6)
d. tất cả đều đúng
48. Chân nào được dùng cho local loopback testing
a. local loopback (18)
 b. remote loopback và signal quality detector (21)
 c. test mode (25)
 d. a và c
49. Chân nào được dùng cho remote loopback testing
 a. local loopback (18)
b. remote loopback và signal quality detector (21)
 c. test mode (25)
 d. a và c
50. Chân nào hiện nay chưa dùng đến.
 a. 9
 b. 10
c. 11
 d. tất cả các chân trên
51. Chân nào được dùng cho kênh phụ
 a. 12
 b. 13
 c. 19
d. tất cả các chân trên
52. Chiều dài tối đa 50 feet(15m) là của chuẩn nào:
 a. EIA – 449
b. EIA – 232
 c. RS – 423
 d. RS - 422
53. Theo chuẩn EIA-449 thì chiều dài cáp là từ 40 feet (12m) đến:

- a. 50 feet
 - b. 500feet
 - c. 4000feet (1,2Km)
 - d. 5000feet
54. Tốc độ dữ liệu tối đa của RS-422 là bao nhiêu lần tốc độ tối đa của RS-423.
- a. 0,1
 - b. 10
 - c. 100
 - d. 500
55. Trong mạch RS-422, nếu nhiễu thay đổi từ 10V đến 12V thì phần bù sẽ có giá trị là:
- a. -2
 - b. -8
 - c. -10
 - d. -12
56. Nếu nhiễu 0,5 V phá hỏng một bit của mạch RS-422, thì cần thêm bao nhiêu cho bit bù?
- a. -1.0
 - b. -0,5
 - c. 0,5
 - d. 1,0
57. X.21 đã giảm được các chân nào so với chuẩn EIA
- a. dữ liệu
 - b. định thời
 - c. điều khiển
 - d. đất (ground)
58. X.21 dùng dạng connector nào:
- a. DB - 15
 - b. DB - 25
 - c. DB - 37
 - d. DB - 9
59. Thông tin điều khiển (ngoại trừ handshaking) trong X.21 thường được gửi đi qua chân nào?
- a. dữ liệu
 - b. định thời
 - c. điều khiển
 - d. đất
60. Trong modem rỗng, dữ liệu truyền ở chân 3 của một DTE sẽ nối với:
- a. data receive (3) của cùng DTE
 - b. data receive (3) của DTE khác
 - c. data transmit (2) của DTE khác
 - d. signal ground của DTE khác
61. Nếu có hai thiết bị gần nhau, các DTE tương thích có thể được truyền dữ liệu không qua modem, dùng modem gì?
- a. một modem rỗng
 - b. cáp EIA -232
 - c. đầu nối DB - 45
 - d. một máy thu - phát
62. Cho đường truyền có tần số cao nhất là H và là tần số thấp nhất là L thì băng thông được tính theo:
- a. H
 - b. L
 - c. H - L
 - d. L - H
63. Trong đường dây điện thoại, băng thông thoại thì thường là so với băng thông tín hiệu:
- a. tương đương
 - b. nhỏ hơn
 - c. lớn hơn
 - d. hai lần
64. Với một tốc độ bit cho trước, băng thông tối thiểu của ASK so với của FSK như thế nào?
- a. tương đương
 - b. nhỏ hơn
 - c. lớn hơn
 - d. hai lần

65. Khi tốc độ bit của tín hiệu FSK tăng thì băng thông:

- a. giảm
- b. tăng**
- c. giữ không đổi
- d. hai lần

66. Trong FSK, sai biệt giữa (độ lệch) hai sóng mang tăng thì băng thông:

- a. giảm
- b. tăng**
- c. giữ không đổi
- d. phân nửa

67. Hãy cho biết phương pháp điều chế được dùng trong modem:

- a. 16 – QAM
- b. FSK
- c. 8 – PSK
- d. tất cả đều đúng**

68. Điều chế 2-PSK thường có băng thông như thế nào so với FSK?

- a. rộng hơn
- b. hẹp hơn**
- c. cùng băng thông
- d. tất cả đều sai

69. Cho biết các loại modem dùng phương pháp điều chế FSK

- a. Bell 103**
- b. Bell 201
- c. Bell 212
- d. tất cả đều đúng

70. Cho biết chuẩn modem nào của ITU-T dùng trellis coding:

- a. V.32**
- b. V.33
- c. V.34
- d. a và b

71. Trong phương pháp trellis coding thì số bit dữ liệu so với số bit truyền đi thì:

- a. bằng
- b. nhỏ hơn
- c. lớn hơn**
- d. gấp đôi

72. Trong chuẩn V.22 bis, khi dùng tốc độ thấp, thì ta dùng góc phần tư thứ 3 và dibit kế là 11, tức góc lệnh pha là:

- a. 0
- b. 90
- c. 180**
- d. 270

73. Mục đích của trellis coding là:

- a. Khử sóng hẹp hơn
- b. điều chế đơn giản hơn
- c. tăng tốc độ bit
- d. giảm tỉ số lỗi**

74. Trong phương pháp điều chế nào mà góc pha thay đổi theo dòng bit cùng với các mẫu bit trước đó:

- a. FSK
- b. PSK
- c. DPSK**
- d. ASK

75. Cho biết dạng điều chế mà tốc độ bit bằng tốc độ baud

- a. FSK**
- b. QAM
- c. 4 – PSK
- d. tất cả đều đúng

76. Vai trò của bộ điều chế số là chuyển tín hiệu.... sang tín hiệu

- a. số; tương tự
- b. tương tự; số
- c. PSK; FSK
- d. FSK; PSK

- a. điều chế tại trạm chuyển mạch
- b. điều chế tại thêm nhà
- c. điều chế AMI

d. cáp đồng trục có băng thông rộng

77. Trong EIA 232, thiết lập DB-9 được dùng trong dạng kết nối nào:

- a. Bất đồng bộ đơn**
- b. đồng bộ đơn
- c. đơn công
- d. tất cả đều sai

78. Chuẩn nào dùng giao thức LAPM

- a. V.32
- b. V.32 bis
- c. V.34

d. V.42

79. Chuẩn nào dùng phương pháp nén Lempei-Ziv-Welch

- a. V.32
- b. V.32bis
- c. V.42

d. V.42bis

80. Trong modem 56 K thì có thể download với tốc độvà upload với tốc độ.....

- a. 33,6K; 33,6K
- b. 33,6K; 56,6K
- c. 56K; 33,6K**
- d. 56,6K; 56,6K

81. Người dùng kết nối Internet qua mạng truyền hình cáp có được tốc độ truyền dẫn cao là nhờ vào:

III. BÀI TẬP

1. Giả sử truyền 4 ký hiệu: **1000** (ASCII-7bit) không đồng bộ, hãy cho biết số bit tối đa cần có? Tính hiệu suất truyền theo phần trăm ? 28/36
2. Truyền một ký tự A (ASCII-1000001) dùng chuẩn EIA-232, truyền nối tiếp đồng bộ. Vẽ dạng biên độ tín hiệu theo thời gian, với giả sử bit rate là 10 bps.
3. Vẽ dạng sóng theo thời gian của mẫu bit **10110110** được truyền trong mạch RS-422. Giả sử mức '0' là 5 volt và mức '1' là -5 volt. Vẽ phần bù của tín hiệu.
4. Dùng dữ liệu của bài tập trên, giả sử là bit đầu và bit cuối bị nhiễu nhiều 1 volt, Vẽ tất cả các dây và sai biệt của phần complement của tín hiệu.
5. Tạo bảng hai cột, cột thứ nhất liệt kê các chân của DB-9 chuẩn EIA-232. Trong cột thứ hai, các chân tương ứng của thiết lập DB-25 của EIA-232.
6. Viết lệnh Hayes dùng gọi số 864-8902 và điều chỉnh volume lên mức 10.
7. Viết lệnh Hayes để gọi số (408)864-8902 và cho phép echo printing.
8. Làm lại bài tập 89, nhưng không cần có echo printing.
9. Truyền dữ liệu chế độ không đồng bộ dùng DB-9.
10. Truyền dữ liệu chế độ đồng bộ dùng DB-25 và chỉ dùng một kênh.
11. Muốn truyền thêm kênh thứ cấp dùng DB-25 thì cần bao nhiêu chân.
12. Làm lại thí dụ hình 6.12 trong bài giảng dùng chế độ không đồng bộ.
13. Làm lại thí dụ hình 6.12 dùng cọc nối DB-9.
14. Dùng RS-423, cho biết tốc độ bit nếu cự ly giữa DTE và DCE là 1000 feet (300m).
15. Dùng RS-422, cho biết tốc độ bit nếu cự ly giữa DTE và DCE là 1000 feet.
16. Khi thay RS-423 bằng RS-422 thì tốc độ bit được cải thiện như thế nào trong cự ly 1000 feet ?
17. Hãy cho biết chuỗi bit khi ta truyền ký tự "Hello" dùng mã ASCII trong chế độ truyền nối tiếp không đồng bộ.
18. Một số modem truyền 4 bit cho một ký tự (thay vì là 8 bit) nếu dữ liệu chỉ toàn là số (0 đến 9). Cho biết cách các bit truyền như thế nào nếu ta dùng mã ASCII.
19. Dùng local loopback test để kiểm tra hoạt động của một DCE cục bộ (modem). Một tín hiệu được gửi từ một DCE cục bộ đến một DTE cục bộ và trở về DTE cục bộ. Minh họa hoạt động của các chân dùng EIA-232.
20. Dùng local loopback test để kiểm tra hoạt động của một DCE cục bộ (modem). Một tín hiệu được gửi từ một DTE cục bộ đến một DCE cục bộ, từ DCE cục bộ đến remote DCE (qua mạng điện thoại) sau đó gửi về. Minh họa hoạt động của các chân dùng EIA-232 trong quá trình này.

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 7

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Cho biết các thành phần của phổ điện từ được dùng trong thông tin?

2. Cho biết hai loại chính của môi trường truyền ?
3. Sự khác biệt giữa môi trường định hướng và môi trường không định hướng ?
4. Nêu tên 3 loại cáp chủ yếu của môi trường có định hướng ?
5. Ưu điểm của cáp đôi xoắn so với cáp đôi không xoắn ?
6. Tại sao cáp đồng trục tốt hơn cáp xoắn đôi ?
7. Khi chùm tia sáng đi qua vùng chiết suất thấp hơn thì xảy ra việc gì ? Khi qua vùng có mật độ cao hơn?
8. Khi chùm tia đi qua môi trường chiết suất cao sang môi trường chiết suất thấp hơn, chùm tia sẽ như thế nào trong các trường hợp sau:
 - Góc tới nhỏ hơn góc tới hạn.
 - Góc tới bằng góc tới hạn.
 - Góc tới lớn hơn góc tới hạn.
9. Khúc xạ là gì ?
10. Cho biết các phương thức lan truyền ánh sáng trong cáp quang ?
11. Vai trò của lớp sơn bọc (cladding) trong cáp quang? Cho biết về chiết suất tương đối của lõi ?
12. Trình bày các ưu điểm của các quang so với các dạng cáp đồng trục và xoắn đôi ?
13. Khuyết điểm của cáp quang ?
14. Cho biết dải tần số của thông tin vô tuyến ?
15. Cho biết các phương thức lan truyền sóng vô tuyến ?
16. Trình bày về phương thức tiếp vận trong vi ba mặt đất ?
17. Tại sao cần vệ tinh địa tĩnh trong thông tin vệ tinh ?
18. Phương thức chuyển vùng trong thông tin di động ?
19. Cho biết ba yếu tố tạo tổn hao truyền dẫn?
20. DeciBel được dùng trong đo lường gì?
21. Cho biết ba yếu tố quan trọng trong đánh giá **chất lượng** môi trường truyền?
22. Quan hệ giữa tốc độ truyền và thời gian truyền ?
23. Định nghĩa và phương pháp tính toán độ dài sóng ?
24. Vai trò của dung lượng Shannon trong truyền tin ?
25. Crosstalk là gì và phương pháp giảm ?
26. Mô tả các thành phần cơ bản cấu tạo nên cáp quang ? Vẽ hình ?
27. Tại sao nên cho chùm tia phản xạ thay vì khúc xạ trong thông tin quang học?
28. Mô tả các lớp của khí quyển? Thông tin ứng dụng trong các lớp nào?
29. Trình bày phương thức truyền dẫn trong tầng điện ly? Dùng vào ứng dụng nào ?
30. Tại sao lại có giới hạn về cự ly trong thông tin vi ba mặt đất?

31. Trong cáp quang, năng lượng tín hiệu thu được tại đích có bằng tín hiệu nơi phát không?
Trình bày các chế độ truyền trong cáp quang?

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

32. Môi trường truyền dẫn thường được chia thành:
- a. cố định và không cố định
 - b. định hướng và không định hướng**
 - c. xác định và không xác định
 - d. kim loại và không kim loại
33. Cho biết loại cáp có một lõi kim loại đồng và lớp vỏ bọc làm dây dẫn thứ hai:
- a. cáp xoắn đôi
 - b. cáp đồng trục**
 - c. cáp quang
 - d. cáp đôi xoắn có giáp bọc
34. Trong cáp quang, thì nguồn tín hiệu có dạng:
- a. ánh sáng**
 - b. sóng vô tuyến
 - c. hồng ngoại
 - d. tần số rất thấp
35. Trong phổ điện từ, đầu cuối phía dưới là:
- a. sóng vô tuyến
 - b. công suất và thoại**
 - c. ánh sáng tử ngoại
 - d. ánh sáng hồng ngoại
36. Trong phổ điện từ, đầu cuối phía trên là:
- a. Ánh sáng thấy được
 - b. Tia vũ trụ**
 - c. Sóng vô tuyến
 - d. Tia gamma
37. Thông tin dùng khói là thí dụ về dạng môi trường truyền:
- a. có định hướng
 - b. không định hướng**
 - c. phản xạ
 - d. bé hay to
38. Môi trường truyền có định hướng ban đầu được dùng làm:
- a. điện thoại di động
 - b. điện thoại bàn**
 - c. thông tin vệ tinh
 - d. thông tin quảng bá
39. Cho biết dạng nào không phải là môi trường có định hướng:
- a. cáp xoắn đôi
 - b. cáp đồng trục
 - c. cáp quang
 - d. khí quyển**
40. Trong môi trường có các thiết bị điện áp cao, thì môi trường truyền tốt nhất là:
- a. cáp xoắn đôi**
 - b. cáp đồng trục
 - c. cáp quang
 - d. khí quyển
41. Cho biết yếu tố quan trọng làm cho cáp đồng trục có tính chống nhiễu tốt hơn so với cáp xoắn đôi:
- a. lõi dẫn điện**
 - b. kích thước cáp
 - c. bề mặt ngoài dẫn điện
 - d. chất cách điện
42. Chỉ số RG mang thông tin gì?
- a. cáp xoắn đôi
 - b. cáp đồng trục**
 - c. cáp quang
 - d. tất cả các dạng trên
43. Trong cáp quang thì lõi có mật độ ra sao so với lớp sơn bọc:
- a. mật độ cao hơn**

- b. mật độ thấp hơn
- c. cùng mật độ
- d. một tên khác

44. Lõi của cáp quang được chế tạo từ chất liệu gì:

- a. thủy tinh hay plastic**
- b. đồng
- c. lưỡng kim
- d. chất lỏng

45. Trong kết nối cáp quang, yếu tố nào có thể gây méo dạng tín hiệu:

- a. lõi trong cáp được kết nối chưa đúng góc hay chưa thẳng hàng
- b. có khe hở giữa lõi
- c. mặt tiếp xúc chỗ nối chưa liền
- d. tất cả các yếu tố trên**

46. Thông tin vô tuyến có dải tần từ:

- a. 3 KHz đến 300 KHz
- b. 300KHz đến 3 GHz
- c. 3 KHz đến 300 GHz**
- d. 3 KHz đến 3000GHz

47. Thông tin vô tuyến chia thành các dải sóng dựa trên tiêu chuẩn nào:

- a. biên độ
- b. tần số**
- c. chi phí và phần cứng
- d. môi trường truyền dẫn

48. Trong phương pháp truyền dẫn nào mà tần số thấp bám sát mặt đất:

- a. sóng đất**
- b. đối lưu
- c. điện ly
- d. không gian

49. Phương thức truyền qua sóng vô tuyến phụ thuộc nhiều vào yếu tố nào:

- a. tốc độ dữ liệu
- b. tần số

- c. tốc độ baud
- d. công suất**

50. VLF hoạt động trong lớp nào:

- a. tầng đối lưu
- b. tầng điện ly
- c. không gian**
- d. tất cả các yếu tố trên

51. Một vệ tinh trong quỹ đạo địa tĩnh thì sẽ đi hết một quỹ đạo trong:

- a. một giờ
- b. 24 giờ**
- c. một tháng
- d. một năm

52. Nếu vệ tinh là địa tĩnh, thì cự ly so với trạm mặt đất sẽ là:

- a. không đổi**
- b. thay đổi theo thời gian trong ngày
- c. thay đổi theo bán kính của quỹ đạo
- d. tất cả đều sai

53. Khi một chùm tia đi qua môi trường có hai mật độ thì nếu góc tới lớn hơn góc tới hạn, hiện tượng nào xuất hiện:

- a. phản xạ**
- b. khúc xạ
- c. tới
- d. tới hạn

54. Chùm tia di chuyển từ vùng mật độ cao sang vùng mật độ thấp, khi góc phản xạ so với góc tới như thế nào:

- a. lớn hơn
- b. bé hơn
- c. bằng**
- d. tất cả đều sai

55. Khi góc tới hạn là 50 độ và góc tới là 60 độ, thì góc phản xạ là bao nhiêu độ:

- a. 10

- b. 50
- c. 60**
- d. 110

56. Nếu góc khúc xạ là 90 độ và góc tới là 48 độ, thì góc tới hạn là:

- a. 42
- b. 48**
- c. 90
- d. 138

57. Nếu góc khúc xạ là 70 độ và góc tới là 50 độ, thì góc tới hạn phải lớn hơn:

- a. 50**
- b. 60
- c. 70
- d. 120

58. Trong chế độ truyền dẫn cáp quang nào mà chùm tia di chuyển hầu như theo chiều ngang và vùng lõi có mật độ thấp có đường kính bé hơn so với các chế độ truyền dẫn khác:

- a. multimode step-index
- b. multimode graded-index
- c. multimode single index
- d. single mode**

59. Phương pháp truyền dẫn nào chịu nhiều ảnh hưởng của méo dạng:

- a. multimode step-index**
- b. multimode graded-index
- c. multimode single index
- d. single mode

60. Trong chế độ truyền dẫn nào mà lõi có mật độ thay đổi:

- a. multimode step-index
- b. multimode graded-index**
- c. multimode single index
- d. đơn mode

61. Khi nói đến môi trường không định hướng, tức là nói đến môi trường:

- a. dây kim loại
- b. dây không kim loại
- c. khí quyển**
- d. tất cả đều sai

62. Cáp quang không giống như cáp điện, vì không bị ảnh hưởng của:

- a. truyền dẫn tần số cao
- b. truyền dẫn tần số thấp**
- c. nhiễu điện từ trường**
- d. tất cả đều sai

63. Trong thông tin di động, vùng dịch vụ được chia thành nhiều phần nhỏ, được gọi là:

- a. cell
- b. cell office**
- c. MTSO
- d. điểm chuyển tiếp

64. Yếu tố nào xác định kích thước một cell là:

- a. diện tích**
- b. số máy di động
- c. số MTSO
- d. tất cả các yếu tố trên

65. MTSO có nhiệm vụ:

- a. kết nối cell với tổng đài điện thoại
- b. chỉ định kênh truyền
- c. tính tiền
- d. tất cả các chức năng trên**

66. MTSO tìm vị trí một thuê bao di động thì được gọi là:

- a. Hand-off
- b. Hand on
- c. paging**
- d. receiving

67. Một tín hiệu được đo tại hai điểm. Công suất P1 tại điểm đầu tiên và P2 tại điểm thứ hai. Trị dB bằng 0, tức là:

- a. P2 bằng không

b. P2 bằng P1

c. P2 rất lớn hơn P1

d. P2 rất bé hơn P1

68. Tín hiệu bị tổn hao do sức cản của môi trường truyền, do yếu tố nào:

a. suy hao

b. méo dạng

c. nhiễu

d. DeciBel

69. Tín hiệu bị tổn hao do tốc độ truyền của các tần số sóng con là khác nhau:

a. suy hao

b. méo dạng

c. nhiễu

d. DeciBel

70. Cho biết yếu tố nào do tác động của nguồn bên ngoài làm suy hao tín hiệu:

a. suy hao

b. méo dạng

c. nhiễu

d. DeciBel

71. Hiệu năng của môi trường có thể được đo lường bằng:

a. thông lượng

b. tốc độ truyền

c. thời gian truyền

d. tất cả đều đúng

72. Cho biết yếu tố nào được đo bằng mét/giây hay km/giây:

a. thông lượng

b. tốc độ truyền

c. thời gian truyền

d. b hay c

73. Cho biết yếu tố nào được đo bằng bit/giây:

a. thông lượng

b. tốc độ truyền

c. thời gian truyền

d. b hoặc c

74. Cho biết yếu tố nào được đo bằng giây:

a. thông lượng

b. tốc độ truyền

c. thời gian truyền

d. b hay c

75. Khi nhân tốc độ truyền với thời gian truyền ta có:

a. thông lượng

b. độ dài sóng của tín hiệu

c. hệ số méo dạng

d. cự ly của tín hiệu hay bit đã đi được

76. Thời gian truyền sẽ quan hệ với cự ly và tốc độ truyền ra sao:

a. nghịch; thuận

b. thuận; nghịch

c. nghịch; nghịch

d. thuận; thuận

77. Bước sóng sẽ quan hệ như thế nào với tốc độ truyền và chu kỳ:

a. nghịch; thuận

b. thuận; nghịch

c. nghịch; nghịch

d. thuận; thuận

78. Độ dài sóng phụ thuộc vào:

a. tần số của tín hiệu

b. môi trường

c. góc pha của tín hiệu

d. a và b

79. Độ dài sóng của ánh sáng lục trong không khí so với trong cặp quang thì:

a. bé hơn

b. lớn hơn

c. bằng

d. tất cả đều sai

80. Dùng công thức Shannon để tính toán tốc độ truyền dữ liệu của một kênh truyền, nếu $C = B$, thì:

a. tín hiệu nhỏ hơn nhiều

b. tín hiệu lớn hơn nhiều

c. tín hiệu bằng nhiều

d. chưa đủ thông tin để trả lời

BÀI TẬP

81. Cho biết tốc độ ánh sáng là 186.000 mile/second và vệ tinh là địa tĩnh, cho biết thời gian tối thiểu để một tín hiệu đi từ trạm mặt đất đến vệ tinh.

82. Chùm tia di chuyển từ môi trường này sang môi trường khác có chiết suất bé hơn. Góc tới hạn là 60 độ. Vẽ đường đi của ánh sáng đi qua hai môi trường khi góc tới là:

a. 40 độ

b. 50 độ

c. 60 độ

d. 70 độ

e. 80 độ

83. Một tín hiệu đi từ điểm A đến điểm B. Tại điểm A, công suất của tín hiệu là 100 watt, tại điểm B công suất còn lại 90 watt, tính độ suy hao theo dB? $10\log_{10}(P_2/P_1) = 10\log_{10}(90/100) = -\dots\dots\dots$
84. Một kênh truyền có độ suy hao là -10 dB. Khi cho tín hiệu 5 watt đi qua thì công suất thu bao nhiêu? $10\log_{10}(P_2/5) = -10 \rightarrow \log_{10}(P_2/5) = -1 \rightarrow (P_2/5) = 10^{-1} \rightarrow P_2 = 5 \cdot 10^{-1} = 0,5W$.
85. Một tín hiệu đi qua ba bộ khuếch đại nối đuôi nhau, mỗi bộ có độ lợi 4 dB. Hãy cho biết độ lợi tổng? Tín hiệu được khuếch đại bao nhiêu lần? (Độ lợi tổng; $3 \cdot 4 \text{ dB} = 12 \text{ dB}$, $12\text{dB} = 10\log_{10}(\text{Độ lợi theo số lần}) \rightarrow 1,2 = \log_{10}(\text{Độ lợi theo số lần}) \rightarrow \text{Độ lợi theo số lần: } 10^{1,2}$).
86. Dữ liệu đi qua một điểm có tốc độ 100 kbit trong 5 giây. Cho biết thông lượng? Thông lượng: $100\text{kbit}/5 = 20\text{kbps}$.
87. Nếu thông lượng của kết nối giữa thiết bị và môi trường truyền là 5 Kbps, tính thời gian để truyền 100.000 bit qua thiết bị này? $100.000 \text{ bit} = 100\text{kb}$; 20s
88. Cự ly giữa trái đất và mặt trăng là 400.000 km, cho biết thời gian cần thiết để ánh sáng từ mặt trăng xuống trái đất?
89. Ánh sáng phải mất khoảng tám phút để đi từ mặt trời đến trái đất, tính cự ly này?
90. Tính độ dài sóng của tia hồng ngoại trong chân không? Cho biết độ dài này dài hay ngắn hơn so với độ dài sóng của ánh sáng màu đỏ?
91. Tín hiệu có bước sóng $1\mu\text{m}$ trong không khí, cho biết cự ly di chuyển của tín hiệu này sau 5 chu kỳ?
92. Bước sóng của ánh sáng đỏ là $0,5 \mu\text{m}$. Cho biết thời gian cần thiết để tín hiệu di chuyển được 2000 km cáp quang.
93. Một đường dây có tỉ số tín hiệu trên nhiễu (S/N) là 1000 lần và băng thông là 4000 Hz, tính tốc độ truyền dữ liệu tối đa theo Shannon?
Tốc độ truyền dữ liệu tối đa theo Shannon $C = B \log_2(1+S/N) = 4000 \log_2(1+1000) = \dots\dots\dots (\text{bps})$
94. Đo lường hiệu năng của đường dây cáp UTP (băng thông 4 KHz), khi tín hiệu là 10 volt thì nhiễu là 5 volt. Tốc độ truyền dữ liệu tối đa là bao nhiêu?
Công suất tín hiệu $S = V_s^2 / R_L$; Với R_L là điện trở tải, V_s : Điện áp tín hiệu;
Công suất nhiễu $N = V_N^2 / R_L$; Với R_L là điện trở tải, V_N : Điện áp nhiễu;
 \rightarrow Tỉ số tín hiệu trên nhiễu: $(S/N) = (V_s / V_N)^2$
Tốc độ truyền dữ liệu tối đa:
 $C = B \log_2(1+S/N) = B \log_2[1+(V_s / V_N)^2] = 4000 \cdot \log_2[1+(10/ 5)^2] = 4000 \cdot \log_2[5] = \dots\dots\dots (\text{bps})$

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 8

I. Câu hỏi ôn tập:

1. Hãy cho biết ba kỹ thuật ghép kênh cơ bản?
2. Hãy cho biết phương thức ghép kênh của FDM?
3. Hãy cho biết mục đích của băng bảo vệ?

4. Hãy cho biết phương pháp tách kênh FDM ?
5. **Hãy cho biết WDM giống FDM ở chỗ nào? và khác nhau ở chỗ nào?**
6. Hãy cho biết hai dạng TDM ?
7. Hãy cho biết phương thức ghép kênh TDM (đồng bộ)?
8. Hãy cho biết cách thiết lập hai dạng TDM và chúng khác nhau ở điểm nào?
9. Cho biết phương pháp tách kênh TDM? trình bày cả hai dạng.
10. Ghép kênh nghịch là gì?
11. Cho biết sự khác biệt giữa đường chuyển mạch và đường thuê bao?
12. Trình bày phương thức phân cấp trong analog?
13. Cho biết ba dịch vụ số dùng cho thuê bao điện thoại ?
14. Vai trò của DSU trong chuyển mạch/56?
15. Mô tả phân cấp DS ?
16. Vai trò của T- line trong dịch vụ DS ?
17. Cho biết phương thức dùng T- line trong mạng analog?
18. Cho biết phương pháp dùng trong ADSL để chia băng thông của đường dây đôi xoắn?
19. Phương thức điều chế tín hiệu trong ADSL?
20. FTTC là gì và dùng ở đâu?
21. Cho biết hai phương tiện mà dịch vụ số cho thấy hơn hẳn dịch vụ analog?
22. DSU khác modem ở điểm nào?
23. Cho biết quan hệ giữa số khe (slot) trong một khung (frame) với số ngõ vào trong TDM đồng bộ? TDM không đồng bộ?
24. DS-0 có tốc độ dữ liệu là 64 Kbps, cho biết do đâu mà có con số này?

II. Câu hỏi trắc nghiệm

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 25. Việc chia sẻ môi trường và đường truyền cho nhiều thiết bị được gọi là: <ol style="list-style-type: none"> a. điều chế b. mã hóa c. hạn mức đường dây d. ghép kênh 26. Kỹ thuật ghép kênh nào được dùng cho tín hiệu analog: <ol style="list-style-type: none"> a. FDM b. TDM đồng bộ c. TDM không đồng bộ d. b và c | <ol style="list-style-type: none"> 27. Kỹ thuật ghép kênh nào dùng cho ghép kênh số: <ol style="list-style-type: none"> a. FDM b. TDM đồng bộ c. TDM không đồng bộ d. b và c 28. Kỹ thuật ghép kênh nào dịch chuyển mỗi tín hiệu đến các tần số sóng mang khác nhau: <ol style="list-style-type: none"> a. FDM b. TDM đồng bộ c. TDM không đồng bộ |
|---|---|

- d. b và c
29. Thiết bị nào cần cho quá trình ghép kênh:
- đường truyền dữ liệu dung lượng cao
 - truyền song song**
 - QAM
 - modem
30. Ghép kênh liên quan đến.....
- một đường và một kênh truyền
 - một đường và nhiều kênh truyền
 - nhiều đường và một kênh**
 - nhiều đường và nhiều kênh
31. Trong TDM đồng bộ, khi có n nguồn tín hiệu, mỗi frame chứa ít nhất bao nhiêu khe:
- n**
 - n+1
 - n-1
 - 0 đến n
32. Trong TDM không đồng bộ, nếu có n nguồn tín hiệu, mỗi frame có m slot, m thường ra sao so với n:
- Nhỏ hơn**
 - nhiều hơn
 - bằng
 - nhỏ hơn 1
33. Trong TDM không đồng bộ, tốc độ truyền của đường ghép kênh thường ra sao so với tốc độ truyền của nguồn tín hiệu:
- Thấp hơn
 - cao hơn**
 - bằng
 - nhỏ hơn 1
34. Dạng ghép kênh nào có nhiều đường truyền
- FDM
 - TDM không đồng bộ
 - TDM đồng bộ
 - ghép kênh nghịch**
35. Dạng dịch vụ điện thoại nào rẻ nhất:
- dây chuyển mạch analog**
 - thuê analog
 - chuyển mạch n mạch/56
 - dịch vụ DDS
36. Dạng dịch vụ điện thoại nào cần phải gọi máy (dialing):
- dây chuyển mạch analog**
 - thuê analog
 - chuyển mạch n mạch/56
 - dịch vụ DDS
37. Dịch vụ điện thoại analog nào cung cấp đường dây riêng giữa hai thuê bao:
- dây chuyển mạch analog
 - dây thuê analog**
 - chuyển mạch n mạch/56
 - tất cả các dịch vụ trên
38. Dịch vụ chuyển mạch có nghĩa là kết nối giữa hai thuê bao phải được:
- modem
 - đường dây chỉ định
 - gọi chuông**
 - dây thuê
39. Dịch vụ thuê kênh tức là kết nối giữa hai thuê bao cần được:

- a. modem
 - b. đường dây chỉ định
 - c. gọi chuông
 - d. dây thuê**
40. Để giảm thiểu suy hao và méo dạng tín hiệu đường dây cần được:
- a. ghép kênh
 - b. nối đất
 - c. mở rộng
 - d. conditioned**
41. Trong dịch vụ chuyển mạch/56, 56 có nghĩa gì:
- a. số dây chỉ định có thể có trong kết nối
 - b. tốc độ truyền Kbps**
 - c. số micro giây cần để thiết lập kết nối
 - d. điện trở đường dây tính theo ohm
42. Đơn vị dịch vụ số (DSU) cần thiết cho:
- a. dịch vụ DDS
 - b. dịch vụ chuyển mạch/56
 - c. dịch vụ thuê dây analog
 - d. a và b**
43. Dịch vụ điện thoại nào cho phép thuê bao được chọn lựa tốc độ truyền:
- a. dịch vụ chuyển mạch analog
 - b. dịch vụ thuê dây analog
 - c. dịch vụ chuyển mạch/56
 - d. Dịch vụ DS**
44. Trong phân cấp kênh FDM do AT&T đề nghị mỗi dạng nhóm có thể tìm được bằng cách nhân yếu tố nào----- và cộng thêm băng bảo vệ:
- a. số kênh thoại 4000 Hz**
 - b. tốc độ lấy mẫu 4000 Hz
 - c. số kênh thoại lấy mẫu 8 bit/giây
 - d. tốc độ lấy mẫu 8 bit/mẫu
45. DS-0 đến DS-4 là ----- Trong khi T-1 đến T-4 là -----?
- a. dịch vụ, ghép kênh
 - b. dịch vụ, tín hiệu
 - c. dịch vụ, đường dây**
 - d. ghép kênh, tín hiệu
46. Trong T1 line, xuất hiện chuyển vị gì?
- a. bit
 - b. byte
 - c. DS-0**
 - d. chuyển mạch
47. Băng bảo vệ làm gia tăng băng thông của:
- a. FDM**
 - b. TDM đồng bộ
 - c. TDM không đồng bộ
 - d. WDM
48. Kỹ thuật ghép kênh nào đòi hỏi tín hiệu dạng quang:
- a. FDM
 - b. TDM đồng bộ
 - c. TDM không đồng bộ
 - d. WDM**
49. DSL là một thí dụ của:
- a. ghép kênh
 - b. phân kênh
 - c. điều chế
 - d. tất cả a, b, và c**
50. Trong họ DSL, dạng nào dùng phương pháp mã hóa 2B1Q để giảm thiểu ảnh hưởng của suy hao tín hiệu:
- a. ADSL
 - b. RADSL

c. HDSL

d. VDSL

51. Trong họ DSL, dạng nào có chi phí phụ thuộc vào dạng thông tin mong muốn:

a. ADSL

b. RADSL

c. HDSL

d. VDSL

52. Dạng nào giống HDSL, nhưng chỉ dùng cặp đôi xoắn:

a. SDSL

b. ADSL

c. VDSL

d. RDSL

53. Khi cự ly từ tổng đài đến thuê bao trong khoảng nhỏ hơn 1800 mét, nên chọn dạng:

a. SDSL

b. ADSL

c. VDSL

d. RDSL

54. Trong ADSL, băng thông lớn nhất được dùng vào việc gì:

a. POTS

b. thông tin upstream

c. thông tin downstream

d. tất cả

55. Trong ADSL, băng thông bé nhất được dùng vào việc gì:

a. POTS

b. thông tin upstream

c. thông tin downstream

d. tất cả

56. Chỉ biết kỹ thuật điều chế không dùng sóng mang:

a. TDM

b. FDM

c. CAP

d. DMT

57. Cho biết kỹ thuật điều chế dùng các thành phần của QAM và FDM

a. TDM

b. CAP

c. DMT

d. FTTC

58. Trong FTTC, môi trường được dùng từ tổng đài đến thêm nhà thuê bao là:

a. dây đồng trục

b. cáp dây xoắn

c. cáp dây không xoắn

d. cáp quang

BÀI TẬP

59. Cho các thông tin sau, tìm băng thông nhỏ nhất của đường truyền.
 - Ghép kênh FDM.
 - Năm thiết bị, mỗi thiết bị có băng thông 4000 Hz.
 - Dải tần bảo vệ 200 Hz.
60. Cho các thông tin sau, tìm băng thông lớn nhất cho mỗi tín hiệu nguồn vào.
 - Ghép kênh FDM
 - Băng thông FDM là 7900 Hz,
 - Có 3 nguồn tín hiệu
 - Cần 200 Hz cho dải tần bảo vệ
61. Ghép kênh bốn tín hiệu. Ta lấy một số đo n trên tín hiệu ghép kênh. Như thế n có nghĩa là gì đối với FDM và TDM
62. Dùng TDM đồng bộ ghép 5 kênh tín hiệu. Mỗi kênh tạo ra 100 ký tự tên giây. Giả sử thực hiện chuyển vị byte (1 khe chứa 1 byte) và mỗi frame có một bit đồng bộ. Hãy cho biết tốc độ frame, tốc độ bit trên đường truyền?
63. Trong ghép kênh TDM không đồng bộ, Số khe trong mỗi khung (frame) được chọn như thế nào?
64. Vẽ các frame TDM đồng bộ cho biết đặc tính ký tự của các thông tin sau:

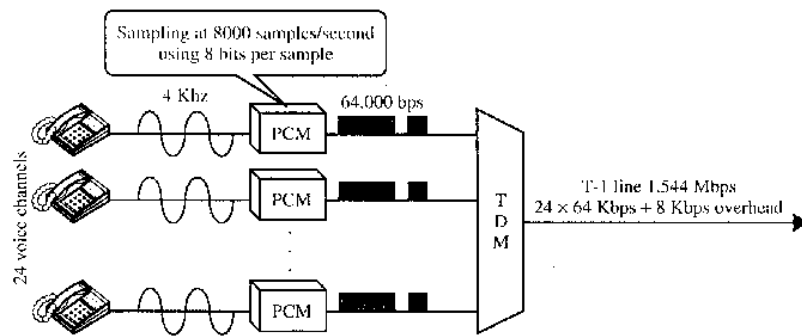
Bốn nguồn tín hiệu:

Bản tin nguồn 1: T E G

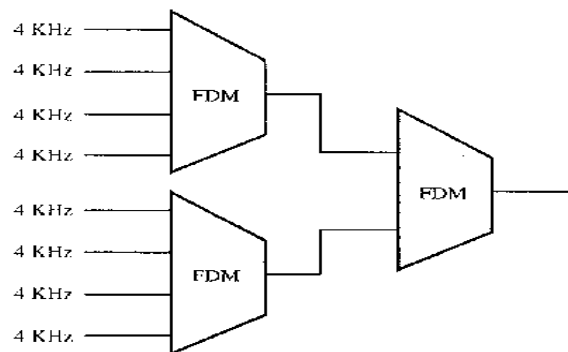
Bản tin nguồn 2: A

Bản tin nguồn 3:

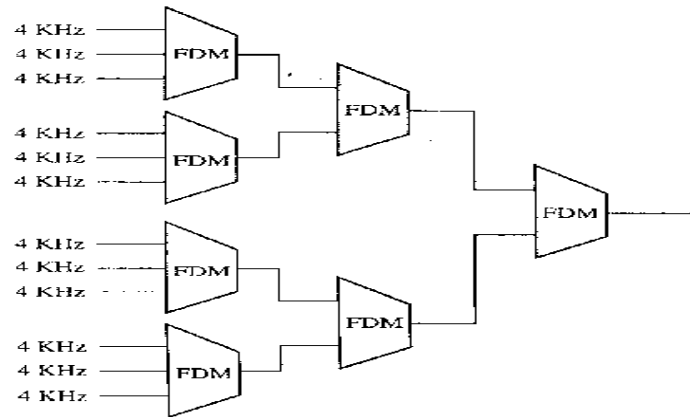
Bản tin nguồn 4: E F I L
65. Làm lại bài tập 64 dùng TDM không đồng bộ, frame có 3 ký tự?
66. Cho biết thời gian kéo dài của frame T-1? (1544 kbps)
67. Đường T-2 cung cấp dịch vụ 6,312 Mbps. Cho biết tại sao không phải là $4 \times 1,544$ Mbps?
68. Giả sử trong một thành phố nhỏ có 500 nhà có điện thoại. Các điện thoại là điểm nối điểm (dedicate line). Hãy cho biết cần có bao nhiêu dây ? và có thể ghép kênh như thế nào?
69. Băng thông của dịch vụ chuyển mạch thường là từ 0 đến 4000 Hz, tại sao?
70. Trong hình dưới đây, tốc độ lấy mẫu là 8000 mẫu /giây. Tại sao?



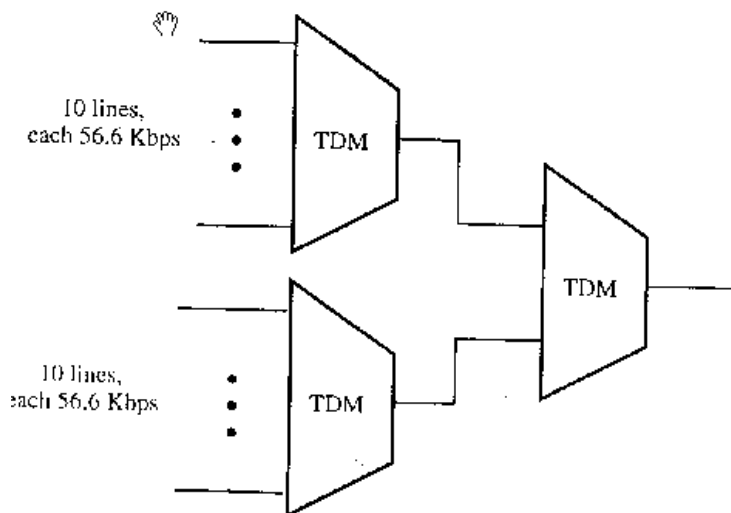
71. Một một cáp quang sợi đơn mode có thể truyền đến 2Gbps, cáp này có thể mang bao nhiêu kênh điện thoại?
72. Tính overhead (bằng bit) cho mỗi kênh thoại của T line, Cho biết % overhead trong mỗi kênh thoại?
73. Ba đường kênh thoại, mỗi đường dùng băng thông 4 KHz, là ghép kênh tần số dùng phương pháp điều chế AM và triệt dải tần dưới. Vẽ theo miền tần số của tín hiệu tổng hợp của tín hiệu ghép kênh nếu tần số sóng mang 4 KHz, 10 KHz, 16 KHz. Hãy cho biết băng thông của tín hiệu ghép kênh?
74. Nếu ta muốn tổ hợp 20 tín hiệu kênh thoại (mỗi kênh 4 kHz) dùng băng bảo vệ 1KHz , cho biết cần băng thông là bao nhiêu?
75. Cho biết biểu diễn trong miền tần số của tín hiệu tổng trong mỗi tầng của hình sau. Giả sử không có băng bảo vệ. Chọn tần số sóng mang thích hợp.



76. Cho biết biểu diễn trong miền tần số của tín hiệu tổng trong mỗi tầng của hình sau. Giả sử không có băng bảo vệ. Chọn tần số sóng mang thích hợp.



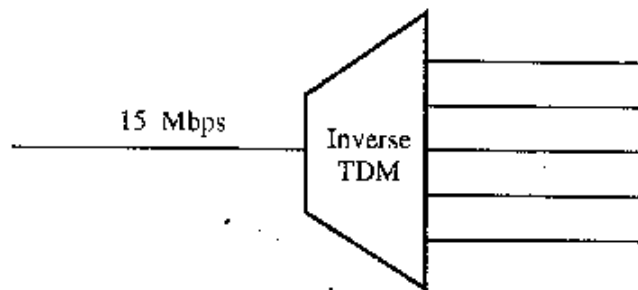
77. Ghép kênh 100 máy tính dùng TDM đồng bộ. Nếu mỗi máy tính gửi dữ liệu với tốc độ 14,4 Kbps, cho biết tốc độ bit tối thiểu trên đường dây? Dùng dây T-1 trong trường hợp này có được không?
78. Trong bài tập 77, nếu chỉ có 70 máy tính gửi dữ liệu cùng lúc, cho biết băng thông bị lãng phí là bao nhiêu?
79. Cho biết tốc độ bit tối thiểu trong hình bên dưới nếu dùng phương pháp TDM đồng bộ? bỏ qua các bit tạo khung (framing bit)



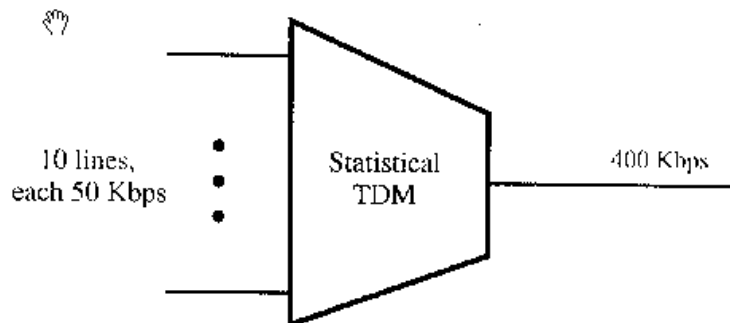
80. Trong hình dưới đây. Nếu mỗi frame có 10 bit (mỗi kênh lấy ba bit và một bit tạo khung). Vẽ luồng TDM, Tính tốc độ bit ngõ ra? Tốc độ frame? Thời gian tồn tại 1 frame?

81. Dùng bộ phân kênh trong hình dưới đây. Nếu mỗi frame dài 12 bit (bỏ qua framing bit), cho biết luồng bit tại mỗi ngõ ra? Tính tốc độ mỗi ngõ ra?

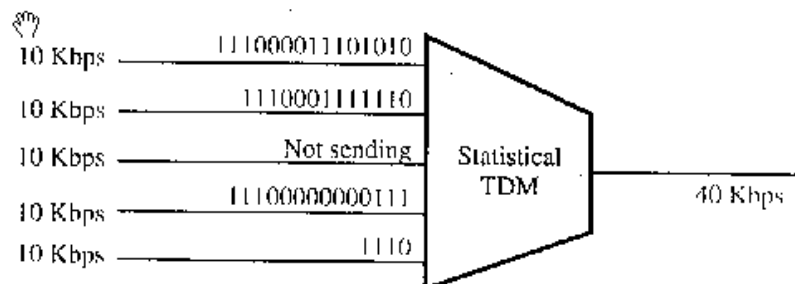
82. Trong hình dưới đây là bộ ghép kênh nghịch. Nếu dữ liệu vào là 15 Mbps, cho biết tốc độ mỗi đường? Có thể dùng dịch vụ T-1 được không? Bỏ qua framing bit.



83. Trong hình dưới đây là bộ TDM không đồng bộ. Cho biết tốc độ dữ liệu của mỗi đường đã giảm đi nếu tất cả 10 đường đều truyền dữ liệu? Có bao nhiêu ngõ vào có thể gửi dữ liệu đồng thời với toàn dung lượng? Bỏ qua bit địa chỉ.



84. Trong hình dưới đây là bộ ghép kênh TDM thống kê. Xác định dữ liệu ngõ ra? Không tính các bit định địa chỉ.



85. Cho biết overhead (số bit dư trong một giây) của đường T-1?

86. Nếu muốn nối hai Ethernet LAN với tốc độ 10 Mbps, cho biết cần bao nhiêu dây T-1? Có cần thiết phải ghép kênh nghịch không? Vẽ cấu hình hệ thống?

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 9

I. CÂU HỎI ÔN TẬP

- 1) Cho biết khác biệt giữa lỗi một bit và lỗi bệt (burst error)?
- 2) Trình bày ý niệm mã thừa trong phát hiện lỗi?
- 3) Cho biết bốn dạng kiểm tra mã thừa dùng trong truyền dữ liệu?
- 4) Phương pháp phát hiện đơn vị dữ liệu bị lỗi bằng cách dùng bit parity (VRC)?
- 5) Sự khác biệt giữa parity chẵn và parity lẻ ?
- 6) Trình bày về phương pháp VRC và cho biết dạng lỗi không phát hiện được?
- 7) Quan hệ giữa VRC và LRC?
- 8) Trình bày về phương pháp LRC và cho biết dạng lỗi không phát hiện được?
- 9) Bộ phát, CRC kết nối với đơn vị dữ liệu như thế nào?
- 10) Cho biết quan hệ giữa kích thước CRC và bộ chia?
- 11) Bộ kiểm tra CRC phát hiện lỗi như thế nào?
- 12) Cho biết về điều kiện để dùng đa thức trong bộ CRC generator?
- 13) Ưu điểm của CRC so với LRC?
- 14) Cho biết các phương pháp phát hiện lỗi trong các giao thức lớp trên?
- 15) Phép tính dùng để cộng các segment trong bộ checksum generator và checker?
- 16) Trình bày các bước tạo checksum?
- 17) Bộ checksum checker phát hiện lỗi ra sao?
- 18) Checksum không phát hiện được lỗi dạng nào?
- 19) Công thức tính số bit redundancy cần thiết để sửa lỗi bit, biết số bit dữ liệu?
- 20) Mục đích của mã Hamming là gì?

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

- | | |
|--|---|
| 21) Phát hiện lỗi được dùng trong lớp nào của mô hình OSI: | a. VRC |
| a. vật lý | b. LRC |
| b. kết nối dữ liệu | c. CRC |
| c. mạng | d. Checksum |
| d. tất cả đều sai | 23) Cho biết phương pháp nào dùng phép bù : |
| 22) Phương pháp phát hiện lỗi nào bao gồm bit VRC tại mỗi đơn vị dữ liệu cùng với bit VRC của toàn đơn vị dữ liệu: | a. VRC |
| | b. LRC |
| | c. CRC |

d. checksum

24) Cho biết phương pháp dùng chỉ một bit dư trong đơn vị dữ liệu

a. VRC

b. LRC

c. CRC

d. checksum

25) Phương pháp nào có liên quan đến ý niệm đa thức

a. VRC

b. LRC

c. CRC

d. checksum

26) phát biểu nào mô tả lỗi một bit

a. một bit bị đảo

b. một bit bị đảo trong một đơn vị dữ liệu

c. một bit bị đảo trong một lần truyền

d. tất cả đều đúng

27) Trong mã ASCII, ký tự G (100 0111) được gửi đi nhưng nhận lại được ký tự D(100 0100), thì đó là dạng lỗi gì:

a. lỗi một bit

b. lỗi nhiều bit

c. bệt

d. khôi phục được

28) Trong mã ASCII, ký tự H (1001000) được gửi đi nhưng nhận lại được ký tự I (100 1001), thì đó là dạng lỗi gì:

a. lỗi một bit

b. lỗi nhiều bit

c. bệt

d. khôi phục được

29) Trong phương pháp CRC, CRC có nghĩa là gì:

a. bộ chia

b. thương số (kết quả phép chia)

c. số bit chia

d. số dư

30) Trong phương pháp CRC, bộ chia có kích thước so với CRC như thế nào:

a. cùng kích thước

b. nhỏ hơn một bit

c. lớn hơn một bit

d. lớn hơn hai bit

31) Nếu đơn vị dữ liệu là 111111, bộ chia là 1010, và dư số là 110, hãy cho biết giá trị số bị chia (divident) tại máy thu?

a. 111111011

b. 111111110

c. 1010110

d. 110111111

32) Nếu đơn vị dữ liệu là 111111, bộ chia là 1010, và dư số là 110, cho biết số bị chia (divident) tại máy phát?

a. 111111000

b. 1111110000

c. 111111

d. 1111111010

33) Khi dùng phương pháp parity lẻ trong phát hiện lỗi trong mã ASCII, thì số bit 0 trong một ký tự 7 bit là:

a. chẵn

b. lẻ

c. không chẵn, không lẻ

d. 42

34) Tại máy thu, khi không có lỗi thì tổng của checksum và dữ liệu là:

a. -0

b. +0

c. phần bù của checksum

d. phần bù của dữ liệu

35) Mã Hamming là phương pháp dùng để:

- a. phát hiện lỗi
 - b. sửa lỗi
 - c. đóng gói lỗi
 - d. a và b**
- 36) Trong CRC, không có lỗi khi thương số (quotient) tại máy thu là:
- a. bằng với dư số tại máy phát
 - b. bằng không
 - c. khác không**
 - d. là thương số (quotient) của máy phát
- 37) Trong CRC, **thương số** tại máy phát sẽ trở thành:
- a. số bị chia (dividend)
 - b. bộ chia tại máy thu
 - c. bị loại bỏ**
 - d. là số dư
- 38) Phương pháp phát hiện lỗi nào dùng bit parity:
- a. VRC
 - b. LRC
 - c. CRC
 - d. a và b**
- 39) Phương pháp phát hiện lỗi nào có thể phát hiện lỗi một bit:
- a. VRC
 - b. LRC
 - c. CRC
 - d. tất cả các dạng trên**
- 40) Phương pháp phát hiện lỗi nào có thể phát hiện lỗi bệt:
- a. VRC
 - b. LRC
 - c. CRC
 - d. b và c**
- 41) Tính chiều dài LRC, có 10 nhóm, mỗi nhóm là 8 bit, số bit trong LRC là:
- a. 10
 - b. 8**
 - c. 18
 - d. 80
- 42) Trong bộ phát CRC, phải thêm yếu tố nào vào đơn vị dữ liệu trước khi tiến hành phép chia:
- a. các bit 0**
 - b. các bit 1
 - c. đa thức
 - d. dư số CRC
- 43) Trong bộ phát CRC, phải thêm yếu tố nào vào đơn vị dữ liệu **sau** khi tiến hành phép chia:
- a. các bit 0
 - b. các bit 1
 - c. đa thức
 - d. dư số CRC**
- 44) Trong bộ kiểm tra CRC, điều gì cho biết là dữ liệu đã bị lỗi:
- a. chuỗi các bit 0
 - b. chuỗi các bit 1
 - c. chuỗi liên tiếp các bit 1 và 0
 - d. dư số khác không**

III. BÀI TẬP

- 45) Cho biết ảnh hưởng lớn nhất của nhiễu bệt 2–ms lên dữ liệu truyền với tốc độ:
- 1500 bps; 3 bit sai
 - 12.000 bps; 24 bit sai
 - 96.000 bps; 192 bit sai
- 46) Giả sử dùng parity chẵn (VRC), hãy cho biết VRC trong các đơn vị dữ liệu sau (vẽ mạch tạo bit VRC):
- 1001011; 0
 - 0001100
 - 1000000
 - 1110111
- 47) Máy thu nhận được mẫu bit 01101011. Hệ thống dùng VRC parity chẵn, cho biết mẫu nhận được đúng hay sai (vẽ mạch kiểm tra VRC)? Sai
- 48) Tìm LRC của khối các bit sau:
- 10011001 01101111
- 49) Cho chuỗi 10 bit: 1010011110 và bộ chia là 1011, tìm CRC, kiểm tra lại kết quả.
- 50) Số dư là 111, đơn vị dữ liệu là 10110011, và bộ chia là 1001, cho biết đơn vị dữ liệu có lỗi không?
- 10110011111: 1001
- 51) Tìm checksum của các chuỗi bit sau. Giả sử dùng các phân đoạn 16 bit
- 1001001110010011
- 1001100001001101
- 52) Tìm phần bù của 1110010001110011
- 53) Cộng 11100011 và 00011100 và lấy phần bù. Giải thích kết quả
- 54) Trong các đơn vị dữ liệu sau, tìm số dư tối thiểu cần có để có thể sửa lỗi bit đơn:
- 12
 - 16
 - 24
 - 64
- 55) Tạo mã Hamming cho chuỗi bit 10011101?
- 56) Tìm VRC và LRC của các chuỗi bit sau dùng bit parity chẵn:
- ← 0011101 1100111 1111111
- 0000000
- 57) Bộ phát gửi 01110001, máy thu nhận 01000001. Dùng VRC, hãy cho biết máy thu có thể phát hiện lỗi được không?
- 58) Khối bit sau sử dụng LRC, các bit có lỗi không?
- ← 10010101 01001111 11010000
- 11011011
- 59) Hệ thống dùng LRC với khối dữ liệu 8 byte. Hãy cho biết số bit dư phải gửi đi trong khối? Cho biết tỉ số bit hữu ích trên tổng số bit truyền?
- 8 bit, 64 / 72
- 60) Bộ chia là 101101, hãy cho biết CRC có độ dài là bao nhiêu? 5 bit
- 61) Tìm giá trị nhị phân tương đương cho đa thức: x^8+x^3+x+1 . ;100001011

BÀI LUYỆN TẬP CHƯƠNG 10

I. Câu hỏi ôn tập:

1. Cho biết khác biệt giữa thông tin và truyền dẫn.
2. Ba chức năng cơ bản của lớp kết nối dữ liệu là gì?
3. Mục đích của hạng mục đường dây?
4. Hai phương pháp hạng mục đường dây là gì? Cho biết khi nào thì hệ thống lựa chọn các phương pháp này?
5. Cho biết cơ chế của ENQ/ACK?
6. Cho biết cơ chế của Poll/select?
7. Tại sao trong phương pháp poll/select lại cần định địa chỉ mà phương pháp ENQ/ACK thì không cần?
8. Khác biệt giữa polling và selecting?
9. Tại sao lại cần có điều khiển lưu lượng?
10. Cho biết vai trò của bộ đệm tại máy thu trong cơ chế điều khiển lưu lượng?
11. Cho biết hai phương pháp điều khiển lưu lượng dữ liệu qua kết nối thông tin?
12. Cơ chế của phương pháp điều khiển lưu lượng stop and wait?
13. Cơ chế hoạt động của phương pháp điều khiển lưu lượng dùng cửa sổ trượt?
14. Cho biết ý nghĩa của từ *điều khiển lỗi* trong lớp kết nối dữ liệu?
15. Hai phương pháp *điều khiển lỗi* chính ?
16. Khi nào thì máy phát phải gửi lại một gói (data)?
17. Cho biết cơ chế của phương pháp *điều khiển lỗi* stop and wait ARQ?
18. Cho biết hai dạng của phương pháp *điều khiển lỗi* dùng cửa sổ trượt?
19. Cho biết các tham số phải quan tâm trong điều khiển lưu lượng ?
20. Trong điều khiển lưu lượng dùng stop and wait, định nghĩa và cho biết vai trò của:
 - a. Một frame bị hỏng
 - b. Một frame bị thất lạc
21. Trong phương pháp stop and wait ARQ, điều gì xảy ra khi frame NAK bị thất lạc khi truyền? tại sao lại không cần đánh số NAK?
22. Phương pháp ARQ cửa sổ trượt nào được dùng nhiều? Tại sao?
23. Khi nào một frame bị loại bỏ trong ba phương pháp ARQ?

II. Câu hỏi trắc nghiệm

24. Thiết bị thứ cấp trong cấu hình nhiều điểm sẽ gửi dữ liệu khi nào?
 - a. ACK
 - b. ENQ
 - c. Poll
 - d. SEL
25. Trong phương pháp cửa sổ trượt, nếu kích thước cửa sổ là 63, cho biết tầm của chuỗi số
 - a. 0 đến 63
 - b. 0 đến 64
 - c. 1 đến 63
 - d. 1 đến 64
26. Trong phương pháp điều khiển lưu lượng dùng cửa sổ trượt, các frame bên trái của cửa sổ máy thu là các frame:
 - a. Được nhận nhưng không được xác nhận
 - b. Được nhận và xác nhận
 - c. Không được nhận
 - d. Không được gửi
27. Điều hòa tốc độ truyền của các frame dữ liệu được gọi là:
 - a. Hạn mức đường dây
 - b. Điều khiển lưu lượng
 - c. Điều khiển tốc độ dữ liệu
 - d. Điều khiển chuyển mạch
28. ____ quyết định vai trò (phát hay thu) của một thiết bị trên mạng:
 - a. Kết nối đường dây
 - b. Kết nối mạng
 - c. Hạn mức đường dây
 - d. Điều lệ kết nối
29. Quá trình truyền lại các frame bị hỏng hay thất lạc trong lớp kết nối dữ liệu được gọi là:
 - a. Kiểm tra lỗi
 - b. Tình trạng lỗi
 - c. Hạn mức đường dây
 - d. Điều khiển lưu lượng
30. Khi thiết bị sơ cấp muốn gửi dữ liệu đến cho thứ cấp, thì trước hết phải gửi:
 - a. ACK
 - b. Poll
 - c. SEL
 - d. ENQ
31. Khi thiết bị sơ cấp đã sẵn sàng để gửi dữ liệu, thì nó phải chờ frame nào:
 - a. ACK
 - b. Poll
 - c. SEL
 - d. ENQ
32. Trong hệ thống đồng cấp, khi một thiết bị muốn gửi dữ liệu đến một thiết bị khác, thì cần phải gửi:
 - a. ACK
 - b. Poll
 - c. SEL
 - d. ENQ
33. Điều khiển lưu lượng là cần thiết để ngăn ngừa:
 - a. Lỗi các bit
 - b. Bộ đệm máy phát bị quá tải
 - c. Bộ đệm máy thu bị quá tải
 - d. Tranh chấp giữa máy phát và máy thu
34. Trong go-back-n ARQ, nếu các frame 4, 5 và 6 được nhận thành công, thì máy thu sẽ gửi frame ACK nào cho máy phát:
 - a. 5

- b. 6
c. 7
d. Không thuộc các số vừa kể
35. Trong cửa sổ trượt có kích thước $(n-1)$, tức là chuỗi n , thì có tối đa bao nhiêu frame được gửi mà không xác nhận:
a. 0
b. $n-1$
c. n
d. $n+1$
36. Một Frame ACK 3 trong phương pháp điều khiển lưu lượng cửa sổ trượt (cửa sổ có kích thước là 7) cho thấy là frame mà máy thu muốn nhận tiếp là frame số mấy:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 8
37. Trong phương pháp stop and wait ARQ, nếu dữ liệu 1 có lỗi, thì máy thu gửi về frame nào:
a. NAK 0
b. NAK 1
c. NAK 2
d. NAK
38. Phương pháp ARQ nào được dùng nếu khi nhận được NAK, thì tất cả các frame kể từ lúc frame xác nhận cuối cùng được truyền lại.
a. Stop and wait
b. Go-back-n
c. Select-reject
d. a và b
39. Phương pháp ARQ nào được dùng nếu khi nhận được NAK, chỉ có frame bị hỏng hay thất lạc là được gửi lại
a. Stop and wait
b. Go-back-n
c. Select-reject
d. a và b
40. ARQ có nghĩa là
a. automatic request quatalization
b. automatic repeat request
c. automatic retransmission request
d. acknowledge repeat request
41. Chức năng nào là chức năng của lớp kết nối dữ liệu
a. hạng mục đường dây
b. điều khiển lưu lượng
c. kiểm tra lỗi
d. tất cả các chức năng trên
42. Trong cấu hình thông tin dạng nào mà phương pháp poll/select được dùng để điều khiển đường dây
a. peer to peer
b. peer to primary
c. primary to peer
d. primary to secondary
43. Một timer được thiết lập khi ____ được gửi đi
a. Một gói
b. ACK
c. NAK
d. Các câu trên
44. Poll/select cần có ____ để nhận dạng gói
a. timer
b. buffer
c. địa chỉ
d. đường truyền
45. Trong phương pháp điều khiển lưu lượng stop and wait, để truyền đi n gói thì bao nhiêu frame xác nhận cần có
a. n
b. $2n$
c. $n-1$
d. $n+1$

II. Bài tập

46. Vẽ cửa sổ phát và thu trong hệ dùng go-back-n ARQ cho bởi:
 - a. Frame 0 đã gửi, frame 0 được xác nhận
 - b. Frame 1 và 2 được gửi. Frame 1 và 2 được xác nhận
 - c. **Frame 3, 4 và 5 được gửi và nhận được NAK 4**
 - d. Frame 4, 5, 6 và 7 được gửi; các frame từ 4 đến 7 được xác nhận.
47. Làm lại bài tập 46 dùng selective-reject ARQ
48. Thiết bị thu sẽ gửi gì nhằm đáp ứng lại:
 - a. poll
 - b. select
49. Số thứ tự trên frame NAK cho biết:
 - a. stop and wait ARQ
 - b. go-and back-n ARQ
 - c. selective reject ARQ
50. Số thứ tự trên frame ACK cho biết
 - a. stop and wait ARQ
 - b. go-and back-n ARQ
 - c. selective reject ARQ
51. ACK 7 được máy phát nhận được trong hệ go-back-n dùng cửa sổ trượt. Hiện đang gửi đi các frame 7, 0, 1, 2 và 3. Giải thích về quá trình thu trong các trường hợp sau:
 - a. ACK 1;
 - b. ACK 4;
 - c. ACK 3
 - d. NAK 1
 - e. NAK 3
 - f. NAK 7
52. Giao thức cửa sổ trượt dùng kích thước cửa sổ là 15. Cho biết số bit cần có để định nghĩa chuỗi số?
53. Một giao thức cửa sổ trượt dùng 7 bit để biểu diễn một chuỗi số, cho biết kích thước cửa sổ là bao nhiêu?
54. Một giao thức cửa sổ dùng kích thước cửa sổ là 7. Bổ sung thêm vào chuỗi số sau cho 20 gói:

0,1, 2, 3, 4, 5, 6,
55. Một máy tính dùng chuỗi số sau. Cho biết kích thước cửa sổ?

0,1, 2, 3, 4, 5, 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,0,1.....

56. Ta đã biết là giao thức stop and wait thực chất là giao thức cửa sổ trượt với kích thước là 1. Minh họa hoạt động của cửa sổ trong hình sau

Hình 2.10

57. Làm lại dùng hình sau

Hình 2.11

58. Làm lại dùng hình 10.18

Hình 2.12

59. Minh họa hoạt động của cửa sổ gởi trong hình 10.19. Cho biết vị trí chính xác của các vách trong mỗi lần truyền. Giả sử kích thước cửa sổ là 7.

Hình 2.13

60. Làm lại bài 59 dùng hình 10.20

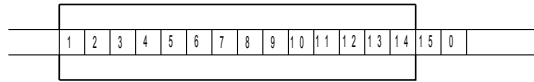
Hình 2.14

61. Làm lại bài 59 dùng hình 10.21

Hình 2.15

62. Máy tính A dùng giao thức stop and wait ARQ để gửi gói đến máy tính B. Nếu cự ly giữa hai máy là **4000 km**, cho biết thời gian cần thiết để máy tính A nhận được xác 1 nhận gói? Dùng vận tốc ánh sáng cho tốc độ truyền và giả sử thời gian giữa lúc nhận và xác nhận là không.

63. Trong bài 62, cho biết thời gian cần thiết để máy tính A gửi một gói có kích thước 1000 byte nếu tốc độ truyền dữ liệu là 100.000 Kbps.
64. Dùng kết quả của bài 62 và 63, cho biết thời gian rồi của máy A
65. Làm lại bài tập 64 cho hệ thống dùng giao thức cửa sổ trượt ARQ với kích thước của sổ là 255
66. Trong hình sau, vẽ cửa sổ sau khi gửi các gói từ 0 đến 11 và nhận được ACK 8



67. Trong hình bài 66, vẽ cửa sổ sau khi máy phát đã gửi các gói từ 0 đến 11 và nhận được ACK 6
68. trong hình bài 66, máy phát đã gửi đi các gói từ 0 đến 14, và không nhận được xác nhận, và đã hết thời gian chờ. Vẽ cửa sổ máy phát
69. Trong hình bài 66, máy thu đã gửi ACK 6 nhưng ACK 9 bị thất lạc. Vẽ cửa sổ máy phát.

TỪ KHÓA VÀ CÁC Ý NIỆM

- | | |
|--|---|
| 1. Address field | 20. High-level data link control (HDLC) |
| 2. Asynchronous balanced mode (ABM) | 21. Information frame (I-frame) |
| 3. Asynchronous response mode | 22. Kermit |
| 4. Balanced configuration | 23. Link access procedure (LAP) |
| 5. Binary synchronous communication (BSC) | 24. Link access procedure, for D channel (LAPD) |
| 6. Bit-oriented protocol | 25. Link access procedure for modem (LAPM) |
| 7. Bit stuffing | 26. Normal response mode (NRM) |
| 8. Block check count | 27. Piggybacking |
| 9. Blocked asynchronous transmission (BLAST) | 28. Poll bit (P bit) |
| 10. Byte | 29. Poll/final bit (P/F bit) |
| 11. Byte stuffing | 30. Primary station |
| 12. Character-oriented protocol | 31. S-frame |
| 13. Combined station | 32. Secondary station |
| 14. Control character | 33. Supervisory frame (S-frame) |
| 15. Disconnect | 34. Symmetrical configuration |
| 16. Final bit | 35. Synchronous data link control (SDLC) |
| 17. Flag | 36. Transparency |
| 18. Frame | 37. (U-frame) |
| 19. Frame check sequence | |

38. Unbalanced configuration

39. Unnumbered frame (U-frame)

40. XMODEM

43.

41. YMODEM

42. ZMODEM

TÓM TẮT

- ❑ Trong thông tin dữ liệu thì giao thức được hiểu là một nhóm các đặc tính được thiết lập cho một hay nhiều lớp trong mô hình OSI
- ❑ Giao thức kết nối dữ liệu được chia thành giao thức đồng bộ và không đồng bộ
- ❑ Các giao thức không đồng bộ như XMODEM, YMODEM, ZMODEM, BLAST, và Kermir dùng cơ chế truyền file.
- ❑ Giao thức đồng bộ được chia thành 2 nhóm:
 - a. Giao thức theo hướng ký tự
 - b. Giao thức theo hướng bit
- ❑ Trong giao thức theo hướng ký tự, một frame được diễn dịch từ chuỗi các ký tự
- ❑ Trong giao thức theo hướng bit, mỗi bit hay nhóm các bit đều có thể có ý nghĩa
- ❑ Giao thức BSC: binary synchronous communication là giao thức theo hướng ký tự nổi tiếng nhất.
- ❑ BSC hoạt động theo chế độ song công (full-duplex) dùng stop and wait ARQ, và cấu hình điểm-điểm hay điểm nối nhiều điểm.
- ❑ Có hai dạng frame BSC:
 - a. Frame điều khiển
 - b. Frame dữ liệu
- ❑ Các frame điều khiển thực hiện các chức năng sau:
 - a. Tạo kết nối
 - b. Điều khiển lưu lượng và lỗi
- c. Phục vụ kết nối
 - ❑ Một chuỗi bit giống như ký tự điều khiển BSC nằm trong trường dữ liệu thì không thể được hiểu là ký tự điều khiển, nên phải có tính transparency (trong suốt)
 - ❑ Tính transparency trong BSC được thực hiện dùng phương pháp bit nhồi (bit stuffing).
 - ❑ Bit nhồi bao gồm:
 - a. Demarcation of the transparency region
 - b. Thêm ký tự DLE (trong vùng transparency) trước mỗi ký tự DLE
 - ❑ Tất cả các giao thức theo hướng bit đều có quan hệ với HDLC
 - ❑ HDLC hoạt động trong chế độ half duplex hay full-duplex trong cấu hình điểm-điểm hay điểm nối nhiều điểm.
 - ❑ Các trạm trong HDLC được chia thành các phạm trù sau:
 - a. Trạm sơ cấp-gửi yêu cầu
 - b. Trạm thứ cấp-gửi đáp ứng
 - c. Trạm hỗn hợp-gửi yêu cầu và đáp ứng
 - ❑ Các trạm trong HDLC được cấu hình theo:
 - a. Không đối xứng-một sơ cấp, một hay nhiều thứ cấp
 - b. Đối xứng-hay trạm vật lý, mỗi trạm đều có thể chuyển từ sơ cấp sang thứ cấp
 - ❑ Các trạm trong HDLC được thông tin với nhau theo một trong ba chế độ:

- a. Normal response mode (NRM)- trạm thứ cấp cần phép khi truyền
- b. Asynchronous balanced mode (ARM) - thứ cấp không cần có phép khi truyền
- c. Asynchronous balanced mode (ABM) - trạm hỗn hợp bất kỳ có thể khởi tạo thông tin
- Giao thức HDLC định nghĩa 3 dạng frame:
 - a. I-frame: information frame; dùng cho truyền dữ liệu và điều khiển
 - b. S-frame: supervisory frame; dùng cho điều khiển
 - c. U-frame: unnumbered frame; dùng cho điều khiển và quản lý
- HDLC xử lý data transparency bằng cách thêm số 0 vào sau 5 bit 1 liên tiếp và được gọi là phương pháp bit nhồi.

BÀI LUYỆN TẬP

* CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trong BSC, tính minh của dữ liệu là gì?
2. Khi nào mẫu **DLE DLE** xuất hiện trong BSC?
3. Cho biết khác biệt giữa các trường thông tin trong I-frame và U-frame trong HDLC.
4. Định nghĩa giao thức trong truyền dữ liệu.
5. Các giao thức trong kết nối dữ liệu được chia ra thành những lớp nào? Cơ sở của phương pháp chia?
6. Các giao thức không đồng bộ ban đầu được dùng chủ yếu như thế nào?
7. Tại sao các giao thức không đồng bộ ngày càng ít được dùng?
8. Các giao thức đồng bộ được phân loại ra sao? Trên cơ sở nào?
9. Các giao thức theo hướng ký tự chuyển thông tin điều khiển như thế nào?
10. Mô tả cấu hình đường dây, chế độ truyền dẫn, phương pháp điều khiển lưu lượng và kiểm tra lỗi trong BSC.
11. Mô tả các dạng frame của BSC.
12. Tại sao một bản tin BSC dài thì nên chia thành nhiều block?
13. Trong BSC (truyền nhiều frame), cho biết cách máy thu phân biệt giữa phần kết thúc một frame và kết thúc một bản tin.
14. Các frame điều khiển trong BSC được dùng làm gì?
15. Mô tả ba dạng trạm trong HDLC?
16. Cho biết các lệnh và đáp ứng trong các cấu hình HDLC?
17. Sự khác biệt giữa ba dạng frame trong các frame HDLC?
18. Trong HDLC, bit nhồi là gì? Công dụng?
19. Liệt kê và mô tả vắn tắt các bit trong trường điều khiển HDLC?
20. Piggybacking là gì?
21. Cho biết bốn loại S-frame?
22. Cho biết năm phạm trù của U-frame?
23. Cho biết khác biệt giữa các loại LAPB, LAPD và LAPM?

* CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

24. BSC có nghĩa là:
 - a. Binary synchronous control
 - b. **Binary synchronous communication**
 - c. Bit-oriented synchronous communication
 - d. Byte-oriented communication
25. Một đáp ứng âm cho poll trong BSC là:
 - a. NAK
 - b. EOT
 - c. WACK
 - d. b và c
26. Một đáp ứng âm cho select trong BSC là:
 - a. **NAK**
 - b. EOT
 - c. WACK
 - d. b và c

27. Trong BSC, khi nhận được một frame không lỗi và đánh số chẵn thì máy thu sẽ trả lời bằng:
 - a. ACK
 - b. ACK0
 - c. ACK1
 - d. a hay b
28. Chế độ truyền dẫn số liệu dùng trong giao thức BSC là:
 - a. simplex
 - b. half-duplex
 - c. full-duplex
 - d. half-simplex
29. Các frame trong BSC được chia thành frame dữ liệu và frame còn lại là:
 - a. truyền dẫn
 - b. điều khiển
 - c. thông tin
 - d. giám sát
30. Trong giao thức BSC, thì sau ETB, ETX hay ITB, thì dùng trường nào sau đây?
 - a. DLE
 - b. EOT
 - c. BCC
 - d. SYN
31. Trong giao thức BSC, thì để kết thúc truyền dẫn hay đáp ứng âm cho poll thì dùng:
 - a. DLE
 - b. ETX
 - c. EOT
 - d. ETB
32. Trường nào sau đây là trường có độ dài thay đổi trong BSC?
 - a. dữ liệu
 - b. BCC
 - c. Tiêu đề (header)
 - d. tất cả các câu trên
33. HDLC là viết tắt của:
 - a. high-duplex line communication
 - b. high-level data link control
 - c. half-duplex digital link combination
 - d. host double level circuit
34. Trong giao thức HDLC, trường địa chỉ của frame chứa địa chỉ của:
 - a. sơ cấp
 - b. thứ cấp
 - c. máy thứ ba
 - d. a và b
35. HDLC là giao thức:
 - a. theo hướng ký tự
 - b. theo hướng bit
 - c. theo hướng byte
 - d. theo hướng đếm
36. BSC là giao thức:
 - a. theo hướng ký tự
 - b. theo hướng bit
 - c. theo hướng byte
 - d. theo hướng đếm
37. Trong HDLC, phần bắt đầu và kết thúc frame được định nghĩa bởi trường sau:
 - a. cờ
 - b. địa chỉ
 - c. điều khiển
 - d. FSC
38. Trong mọi trường điều khiển của HDLC đều tồn tại:
 - a. bit (P/F)
 - b. N(R)
 - c. N(S)
 - d. Các bit mã

39. Poll và select là chức năng của frame trong HDLC:

 - I-frame
 - S-frame**
 - U-frame
 - a và b

40. Trong HDLC, ý nghĩa của bit poll/final phụ thuộc vào:

 - Cấu hình hệ thống
 - Tùy thuộc frame đang là điều khiển hay đáp ứng**
 - chế độ của hệ thống
 - tất cả đều sai

41. Trường ngăn nhất trong giao thức HDLC thường là trường:

 - thông tin
 - giám sát**
 - quản lý
 - tất cả đều sai

42. Khi gửi cùng lúc dữ liệu và xác nhận trong cùng một frame, phương pháp đó được gọi là:

 - piggybacking**
 - backpacking
 - piggypacking
 - a good idea

Bài tập

43. Cho biết dữ liệu thực trong frame hình sau:



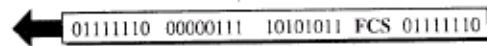
44. Cho biết dữ liệu hiện có trong frame hình sau:



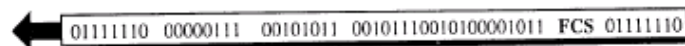
- [illegible]



- a. địa chỉ thứ cấp
 - b. dạng frame
 - c. số của chuỗi phát (nếu tồn tại)
 - d. số của xác nhận (nếu tồn tại)
 - e. frame có chứa dữ liệu không? nếu có, cho biết giá trị của dữ liệu
 - f. frame có mang dữ liệu quản lý không? nếu có cho biết giá trị
 - g. Mục đích của frame là gì?
49. Làm lại bài tập 48, khi frame được gửi từ thứ cấp đến sơ cấp
50. Frame HDLC trong hình 11.36 được gửi từ sơ cấp đến thứ cấp. Trả lời các câu hỏi sau:



- a. địa chỉ của thứ cấp
 - b. dạng frame
 - c. số của chuỗi được gửi (nếu có)
 - d. số của xác nhận (nếu có)
 - e. frame có mang dữ liệu user không? nếu có, cho biết giá trị
 - f. frame có mang dữ liệu quản lý không? nếu có, cho biết giá trị
 - g. mục đích của frame
51. Làm lại bài tập 50 khi frame được gửi từ thứ cấp đến sơ cấp
52. Frame trong hình 11.37 được gửi từ sơ cấp đến thứ cấp. Trả lời các câu hỏi sau



- a. địa chỉ thứ cấp
 - b. dạng của frame
 - c. số của chuỗi được gửi (nếu có)
 - d. số của xác nhận (nếu có)
 - e. frame có mang dữ liệu user không? nếu có, cho biết giá trị
 - f. frame có mang dữ liệu quản lý không? nếu có, cho biết giá trị
53. Frame trong hình 11.38 được gửi từ sơ cấp đến thứ cấp. Trả lời các câu hỏi sau



- a. địa chỉ thứ cấp
- b. dạng của frame
- c. số của chuỗi được gửi (nếu có)

- g. số của xác nhận (nếu có)
 - d. frame có mang dữ liệu user không? nếu có, cho biết giá trị
 - e. frame có mang dữ liệu quản lý không? nếu có, cho biết giá trị
54. Frame trong hình 11.39 được gửi từ sơ cấp đến thứ cấp. Trả lời các câu hỏi sau



- a. địa chỉ thứ cấp
 - b. dạng của frame
 - c. số của chuỗi được gửi (nếu có)
 - d. số của xác nhận (nếu có)
 - e. frame có mang dữ liệu user không? nếu có, cho biết giá trị
 - f. frame có mang dữ liệu quản lý không? nếu có, cho biết giá trị
55. Dùng BSC, minh họa chuỗi frame trong trường hợp sau có **cấu hình điểm điểm** giữa hai máy tính:
- a. Máy tính A xin phép máy tính B để gửi dữ liệu
 - b. Máy tính B đáp ứng dương
 - c. Máy tính A gửi ba frame, mỗi frame gồm 4 block 100 byte
 - d. Máy tính B xác nhận dữ liệu nhận
56. Dùng BSC, minh họa chuỗi frame trong trường hợp sau là (máy A là sơ cấp và máy B là thứ cấp)
- a. Máy tính A kiểm tra xem máy tính B có dữ liệu gửi không
 - b. Máy tính B gửi frame 50 byte
 - c. Máy tính A xác nhận dữ liệu nhận

57. Dùng hình 11.29, mô tả phương thức trao đổi frame nếu máy A không có dữ liệu cần truyền
58. Dùng hình 11.29, mô tả phương thức trao đổi frame nếu frame 1 bị thất lạc
59. Dùng hình 11.30, mô tả phương thức trao đổi các frame nếu trạm B chưa sẵn sàng nhận dữ liệu
60. Dùng hình 11.30, mô tả phương thức trao đổi các frame nếu xác nhận bị thất lạc.