

Câu 1 (2 điểm)

- Tìm tốc độ bit cần thiết để tải các file có tốc độ 200 trang/phút (giả sử một trang có trung bình 24 hàng với 80 ký tự và một ký tự cần 8 bit)?
- Tìm tốc độ bit để số hóa kênh thoại analog có băng thông thoại 4-kHz (giả sử mỗi mẫu cần 8 bit)?

Giải

- a. $200 \times 24 \times 80 \times 8 = 3.072.000 \text{ bps} = 3,072 \text{ Mbps}$
b. $2 \times 4000 \times 8 = 64.000 \text{ bps} = 64 \text{ kbps}$

Câu 2 (2 điểm)

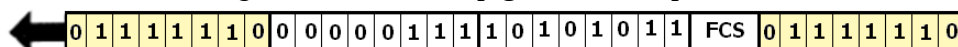
- a. Tìm chuỗi nhị phân tương đương cho đa thức sinh: $x^{10} + x^2 + 1$.
- b. Trong phương pháp mã vòng, khi bộ chia là 10110111, CRC có độ dài là bao nhiêu?

Giải

- a. Dùng hệ thức: $1x^{10} + 0x^9 + 0x^8 + 0x^7 + 0x^6 + 0x^5 + 0x^4 + 0x^3 + 0x^2 + 0x + 1$
 Tìm được chuỗi nhị phân tương đương
- b. Bộ chia là 10110111; gồm 8 bit, vậy CRC là $8 - 1 = 7$ bit

Câu 3 (2 điểm)

Frame HDLC trong hình được thứ cấp gọi đến sơ cấp. Cho biết:



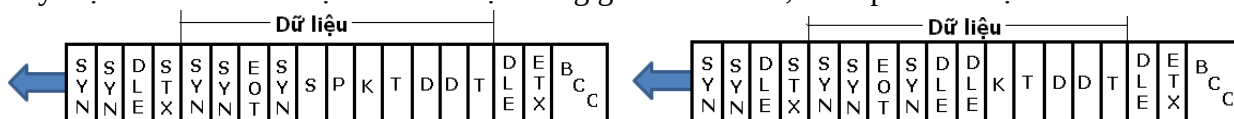
- Dạng frame? và địa chỉ thứ cấp?
- Frame có chứa dữ liệu không? Mục đích của frame?

Giải

- a. Để tìm dạng frame; cần:
Xác định 2 trường flag, 0111110, tiếp tục:
Xác định trường địa chỉ (1 byte; 11 = 3)
Xác định trường điều khiển (10: S frame)
- b. S frame không có trường dữ liệu
Mục đích của frame:
 - Tìm bit P/F = 1 = F = Final
 - Code: 10, RNR
 - F=1, RNR $\Rightarrow$ NAK to Select

Câu 4 (2điểm)

Từ ý niệm về tính minh bạch của dữ liệu trong giao thức BSC, ta có phần dữ liệu như hình vẽ



Câu 5 (2 điểm)

- a. Cho biết các phương pháp có thể dùng để điều hòa tốc độ dữ liệu trong TDM đồng bộ
- b. Minh họa

Giải

a. Có thể dùng các phương thức sau:

i) Nhiều mức: Dùng khi tốc độ dữ liệu tại các ngõ vào là bội số của nhau.

ii) Nhiều slot: Ngõ vào có tốc độ dữ liệu cao nhất thì có nhiều slot/frame hơn, còn tốc độ frame tại ngõ ra là bội số của các ngõ vào.

iii) Pulse Stuffing: Ngõ vào có tốc độ thấp nhất, được chèn thêm các bit (được gọi là bit nhồi).

b. Minh họa bằng hình vẽ (tùy sinh viên, vẽ đạt yêu cầu thì có điểm)

Tp. HCM, ngày 11 tháng 11 năm 2014

Người làm đáp án

Nguyễn Việt Hùng