

- 1) (Valor = 0,5) Um esquema de codificação tem uma distância de Hamming $D_{\min}=5$. Qual é a capacidade de detecção e de correção de erros desse esquema?
- ☒ a. 4 - 2
 - b. 3 - 2
 - c. 3 - 1
 - d. 2 - 4
 - e. 2 - 2
- 2) (Valor = 0,5) Um transmissor precisa enviar a sequência de dados 0x1234. Qual esquema de codificação gera mais bits de redundância?
- | | | |
|--|----|------|
| a. Paridade Simples | 1 | |
| b. Paridade Bidimensional | 3 | |
| <input checked="" type="radio"/> c. CRC-32 (Ethernet Padrão) | 32 | 0001 |
| d. Checksum-16 (IPv4) | 16 | 0010 |
| e. Hamming | | 0011 |
| | | 0100 |
- 3) (Valor = 0,5) É exemplo de um endereço MAC multicast:
- a. 4A:30:10:21:10:1A
 - ☒ b. 47:20:1B:2E:08:EE
 - c. 70:56:81:AA:1A:B1
 - d. 32:00:10:2A:F6:60
 - e. 10:10:10:10:10:10
- 4) (Valor = 0,5) Marque qual das seguintes afirmações sobre o padrão Ethernet é INCORRETA.
- a. A transmissão é feita em banda base. ☐
 - ☒ b. O padrão Gigabit Ethernet usa codificação Manchester. ☒
 - c. Bridges separam domínios de colisão. ☐
 - d. O padrão Fast Ethernet suporta autonegociação. ☐
 - e. O modo full-duplex do Gigabit Ethernet não usa CSMA/CD. ☐
- 5) (Valor = 2,0) O protocolo HDLC (*High-Level Data Link Control*) define três tipos de frames. Apresente o objetivo de cada um.
- 6) (Valor = 2,0) O CSMA (*Carrier Sense Multiple Access*) define três possíveis comportamentos que uma estação deve seguir quando o canal está ocupado. Apresente e explique cada um.
- 7) (Valor = 2,0) A taxa de dados em uma rede é de 10Mbps, a distância entre a estação A e C é de 2km e a velocidade de propagação é de 2×10^8 m/s. A estação A começa a transmitir um frame longo no instante $t_1=0$; a estação C começa a transmitir um frame longo no instante $t_2=3\mu s$. O tamanho do frame é

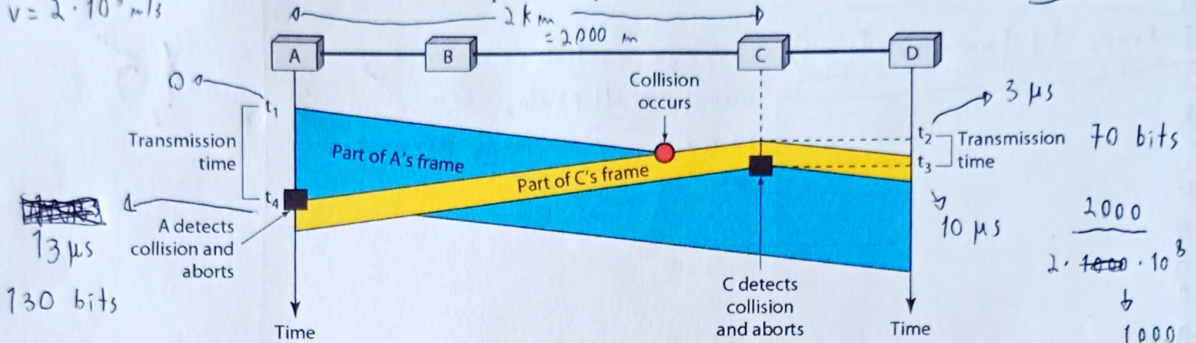
$$s = \frac{m}{v}$$

$$1 s = 1000 ms \rightarrow 1000000 \mu s$$

suficientemente longo para garantir a detecção de colisão por ambas as estações. Encontre:

- O instante em que a estação C ouve a colisão (t_3); $10 \mu s$
- O instante em que a estação A ouve a colisão (t_4); $13 \mu s$
- O número de bits que a estação A enviou antes de detectar a colisão; 130 bits
- O número de bits que a estação C enviou antes de detectar a colisão; 70 bits

$$v = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$



10 Mbps

10 000 kbps

10 000 000 bps

10 000 bit/ms

10 bit/ μs

- 8) (Valor = 2,0) Cite pelo menos 2 diferenças entre o Go-Back-N ARQ e o Selective Repeat ARQ? Em qual cenário cada mecanismo de controle de fluxo é mais adequado?

Diferenças:

- Go-Back-N ARQ aceita um quadro por vez, em ordem, enquanto que o Selective Repeat ARQ aceita fora de ordem.
- Para ids de n bits, o tamanho da janela deslizante do remetente do Go-Back-N ARQ é $2^n - 1$ e o destinatário 1. Para o Selective Repeat, a do remetente é 2^{n-1} e a do destinatário também.

Cenários

- Go-Back-N ARQ é adequado para cenários de alta velocidade e poucos erros.
- Selective Repeat ARQ para cenários não tão rápidos, e com mais erros.

$$\frac{2000}{2 \cdot 10^8 \cdot 10^3}$$

$$\frac{1000}{10^8}$$

$$\frac{1}{10^5} s$$

4

$$\frac{10^6}{10^5}$$

↓

10 μs