PROTOCOLOS EM REDES DE DADOS

Exame (2ª Época 1996/97)

Nota prévia

- O exame tem duração de duas horas.
- Não se esqueça de identificar todas as folhas.

Modelos de referência

Questão 1 (1 valor) *Diga o que entende por "serviço", "interface" e "protocolo".*

Codificação

Considere o seguinte código para um alfabeto de quatro símbolos (A, B, C e D):

```
A 00.00.00.00.00.00
B 00.00.00.11.11.11
C 11.11.11.00.00.00
D 11.11.11.11.11.11
```

Questão 2 (1 valor) *Diga o que entende por distância de Hamming, e qual o seu valor para este código.*

Questão 3 (1 valor) *Quantos erros este código permite detectar? E quantos erros permite corrigir?*

Delimitação

Considere o seguinte formato de uma trama "token-ring".

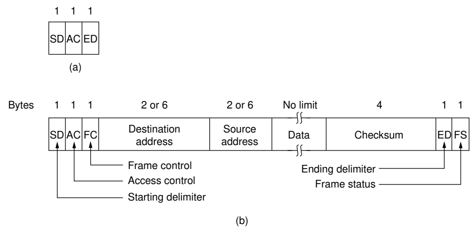


Fig. 4-30. (a) Token format. (b) Data frame format.

From: *Computer Networks*, 3rd ed. by Andrew S. Tanenbaum, © 1996 Prentice Hall

Questão 4 (2 valores) *Indique qual o objectivo de cada campo.*

Métodos de acesso

Considere o protocolo de acesso ao meio utilizado em redes do tipo "token-ring" (norma 802.5).

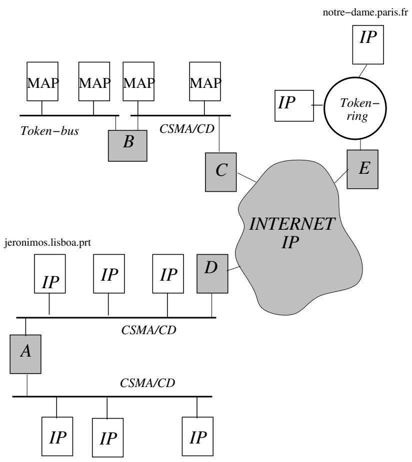
Questão 5 (1 valor) *Quais os passos a executar por uma estação que possui tramas para transmitir?*

Questão 6 (1 valor) *De acordo com este protocolo, diga como é que o emissor pode verificar se a transmissão teve sucesso.*

Questão 7 (1 valor) *Descreva o que acontece se uma estação falhar durante a transmissão de uma trama.*

Interligação/ encaminhamento

Considere a rede interligada da figura seguinte, em que os elementos identificados por letras A-E são componentes de interligação, de uma das seguintes classes: repetidores, pontes, encaminhadores ou conversores de protocolos.



Questão 8 *(*2 valores*) Indique para cada uma das classes de componentes de interligação enumeradas, quais os elementos que poderiam executar essa função. Justifique.*

Questão 9 *(*1 valor*) Quando é que é utilizado o endereço "Ethernet" do nó "jeronimos"? Indique que elemento é responsável por descobrir este endereço e descreva sucintamente o método utilizado para esse fim.*

Encaminhamento

Para responder às duas perguntas seguintes, considere que pode optar por um serviço de rede orientado à ligação ou orientado ao datagrama.

Questão 10 *(*1 valor*) Que tipo de serviço escolheria para concretizar uma aplicação de video-conferência? Justifique.*

Questão 11 *(*1 valores*) Que tipo de serviço escolheria para concretizar uma aplicação para operar em teatros de guerra? Qual o método de encaminhamento mais adequado a este tipo de serviço.*

Durante algum tempo, os encaminhadores IP usaram um protocolo semelhante ao "Vector distance routing". Em algumas situações, este protocolo veio a ser substituido por um protocolo do tipo "Link-State".

Questão 12 *(*2 valores*) Diga quais as diferenças entre estes dois tipos de protocolos e quais as motivações para o protocolo antererior ter sido substituido.*

Transporte

Questão 13 *(*1 valor*) Descreva sumariamente um protocolo que permita libertar uma ligação de transporte.*

Aplicação

Considere de novo o cenário da questão 4.

Questão 14 *(*2 valores*) Um utilizador na máquina "notre-dame" pretende fazer "telnet" para a máquina "jeronimos". Quando é utilizado e como se obtém o endereço IP desta última máquina?*

Questão 15 *(*2 valores*) Que entidade, na máquina "jeronimos" recebe o pedido de ligação para o "telnet"? Como é que a máquina "notre-dame" sabe para que porto na máquina "jeronimos" os pedidos de "telnet" devem ser enviados?*