

BCC 5NA –REDES DE COMPUTADORES

Prova 3 - Gabarito

Data: 17/06/2013

1. (1,0) Quanto ao frame do protocolo Ethernet, explique qual a função e por que possui um preâmbulo de 7 bytes?

R: O preâmbulo serve para sincronizar a recepção da placa, pois o Ethernet trabalha no modo síncrono de comunicação.

2. (1,0) Descreva o método de acesso CSMA/CD e diga por que ele consegue estabilizar o número de colisões num segmento de rede LAN.

R:

1 – A placa espera o meio estar livre e começa a transmitir o frame;

2 – Durante toda a transmissão verifica se ocorreu colisão. Se não houve, terminou tudo bem.

3 – Se ocorreu colisão, transmite um reforço (Jam), de 32 bits e vai esperar um tempo randômico, proporcional ao número de vezes que já colidiu;

4 – Após a espera, tenta transmitir novamente.

O Ethernet estabiliza o número de colisões pois a espera de tempo proporcional ao número de colisões tende a reduzir as tentativas da estação em transmitir, reduzindo o tráfego na rede e, conseqüentemente reduzindo as colisões.

3. (1,0) Por que numa rede Ethernet a placa de comunicação não pode transmitir dois ou mais frames consecutivos sem esperar o *Interframe Gap Space*?

R: Porque senão essa placa monopoliza o barramento, pois não deixa as outras transmitirem.

4. (1,0) Explique por que num segmento de rede local Ethernet com cabo coaxial um frame tem que ter no mínimo 64 bytes. Explique o que acontece no Fast Ethernet e no Gigabit Ethernet com relação a isso e o que foi definido para resolver o problema.

R: O frame tem que ter um tamanho mínimo de 64 bytes para que no pior caso de comprimento de cabo, uma estação que esteja terminando de transmitir um frame tenha chance de detectar a colisão e retransmitir o seu frame. No caso do Fast Ethernet, para que o frame não seja de no mínimo 640 bytes, que representa muito desperdício de banda, não é mais usada a tecnologia de barramento de cabo coaxial.

No caso do Gigabit Ethernet, volta-se a ter o problema de frame mínimo, que é de 4.096 bits, pois a velocidade é muito alta. Para resolver esses problemas o Gigabit Ethernet pode enviar vários frames emendados até compor 4096 bits.

5. (1,5) Descreva como funciona uma bridge/switch Ethernet e explique por que ele aumenta a vazão total percebida pelas aplicações.

R: Uma bridge ou switch enviam o frame apenas para a porta onde sabe estar a estação destino. Ela aprende onde estão as estações pelo campo de Endereço de Destino, quando elas transmitem no barramento da porta do switch.

Elas desaprendem onde estão as estações através de temporizadores.

Uma bridge/switch aumenta a vazão por três motivos:

- a) Reduz o número de colisões na rede;*
- b) Os segmentos de rede, que são as suas portas, trabalham em paralelo quando é possível;*
- c) Os switches, em particular, aumentam mais ainda o desempenho pois transmitem nas portas duas-a-duas simultaneamente.*

6. (1,5) Explique o que são VLANs e por que elas conseguem reduzir o tráfego de broadcast na rede.

R: VLANs (Virtual LANs) são sub-conjuntos lógicos de estações, que, como são configurados por software, apesar de estarem na mesma LAN, se comportam como LANs isoladas umas das outras. Elas reduzem o tráfego de broadcast pois esse broadcast só consegue ser propagado dentro de uma VLAN, não se espalhando para as outras.

7. (1,0) Explique o que são atributos físicos e atributos lógicos de uma interface digital de comunicação WAN e dê dois exemplos de cada um desses atributos.

R: Atributos físicos de uma interface digital são aqueles que podem ser vistos, medidos, são, como o nome diz, propriedades físicas da interface. Exemplos: quantidade de pinos, dimensões dos conectores, comprimento do cabo.

Atributos lógicos são aqueles que não são vistos. São as propriedades funcionais e comportamentais da interface. Exemplos: função de cada pino, interdependências entre eles, etc.

8. (1,0) Preencha os espaços em branco das funcionalidades com os números das partes de protocolos do PPP:
- HDLC
 - LCP – Link Control Protocol
 - NCP – Network Control Protocol
 - IPCP – IP Control Protocol

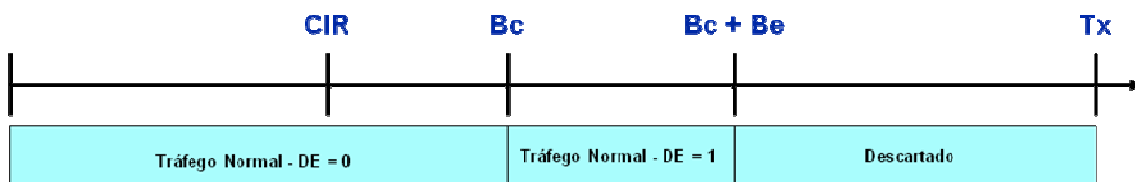
D	Obter endereço IP
B	Definir tamanho máximo de frame
C	Definir parâmetros de um protocolo de rede
A	Método de encapsulamento
B	Definir técnica de autenticação

9. (1,0) Explique, indicando os parâmetros e mecanismos de controle que são utilizados, como o Frame Relay administra o congestionamento na rede.

R: O Frame Relay utiliza os seguintes parâmetros para administrar o congestionamento:

- No Cabeçalho do frame temos:*
 - FECN - Forward Explicit Congestion Notification*
 - BECN - Backward Explicit Congestion Notification*
 - DE - Discard Eligibility*
- No nó de acesso do usuário na rede são definidos os seguintes parâmetros de tráfego:*
 - CIR - Committed Information Rate: taxa contratada garantida.*
 - Bc - Committed Burst Size: picos de excesso previstos.*
 - Be - Excess Burst Size: excesso não previsto.*

Representados na figura abaixo:



O procedimento que a rede utiliza para controlar congestionamento é o seguinte:

- Enquanto o usuário está com a vazão até Bc, a rede garante sua transmissão, setando o bit DE em Zero;*
- A partir do momento que o usuário passa de Bc, e não passa de Bc + Be, a rede marca os frames com o bit DE=1, mas só vai descartar esses quadros se ocorrer congestionamento na rede na rota onde*

passou esse frame. Além disso, os frames que não foram descartados e que chegam no destino, terão os bits FECN setados se o frame sofreu o congestionamento (passou no mesmo sentido) ou o BECN se passou no sentido contrário do congestionamento.

- c) Se o usuário passar de $Bc+Be$, a rede não irá transmiti-los.*
- d) Se a rede passar de um congestionamento leve para um mais severo, pode chegar a descartar quadros com bit $DE=0$.*