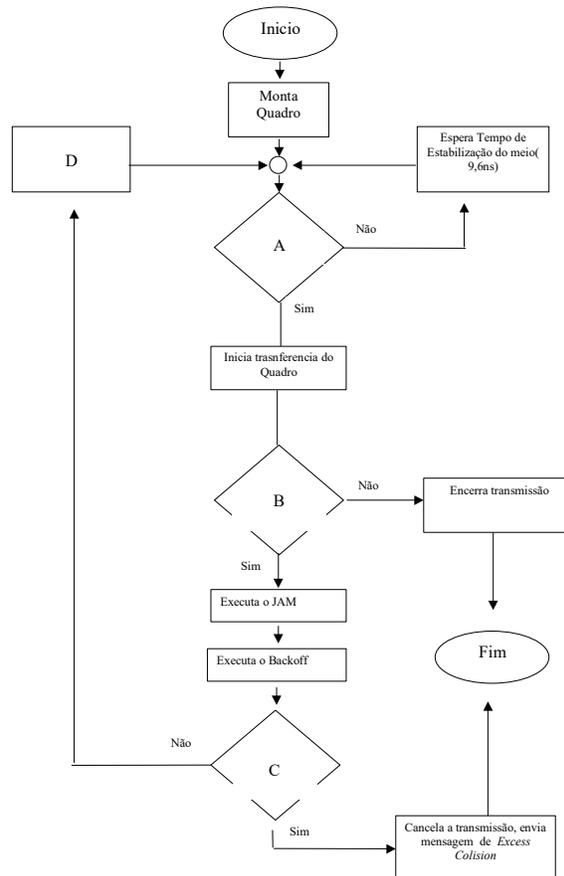


Redes de Computadores – Lista de Exercícios - Ethernet
 Professor : **Marco Antônio C. Câmara**

(53) **1ª Questão** : O fluxograma abaixo, que representa a transmissão de dados em um ambiente ethernet, possui funções e testes não discriminados, identificados com as letras A, B, C e D. Preencha o espaço ao lado com a soma dos números das afirmativas corretas:

- ✓(01) O teste “A” verifica a disponibilidade do meio físico, ou seja, a ausência de outras transmissões no momento do teste;
- (02) O teste “B” identifica eventuais erros na avaliação do CRC do quadro;
- ✓(04) O teste “B” é executado durante os primeiros 64 bytes da transmissão;
- (08) O teste “C” detecta a ocorrência de colisões após a transmissão dos 64 bytes iniciais da mensagem;
- ✓(16) O teste “C” será falso durante as primeiras 15 colisões consecutivas;
- ✓(32) No item “D” temos o incremento do contador de colisões;
- (64) Falta a operação de envio da confirmação de recebimento entre os itens “C” e “D”.



2ª Questão : Com base no seu conhecimento sobre a tecnologia ethernet, assinale (C)erto ou (E)rrado. No caso da opção estar errada, assinale também logo abaixo a(s) justificativa(s) para o erro. Se nenhuma das justificativas for adequada, escreva no último espaço a sua justificativa.

Observação : Nesta questão, só será considerada correta a questão marcada como (C)erto e realmente certa ou a questão (E)rrada com a respectiva justificativa marcada. Todos os outros casos serão considerados erros.

a) (E) A utilização de um cabo muito curto pode provocar reflexões indesejadas no sinal, retardando a detecção de colisões, provocando o erro “Late Collision”, que não deve ocorrer em um ambiente ethernet corretamente dimensionado.

Justificativa caso esteja errada :

- () Este erro é provocado pelo atraso na detecção do sinal, e não da colisão, que na prática ocorre apenas como uma proteção gerada pelo próprio ambiente.
- () O erro ocorre independente do comprimento do cabo. Ele depende na prática da capacidade de processamento do servidor, que pode ser incompatível com o tratamento adequado das colisões.
- (x) Este erro é provocado, na verdade, pelo excesso de comprimento do cabo, e não o contrário.
- () _____

b) (C) Ao tentar retransmitir após a 16ª Tentativa, o transmissor desiste de tentar de novo, emitindo a mensagem de erro “Excess Collision Count”.

Justificativa caso esteja errada :

- () A mensagem indicada ocorre sempre que o número de colisões determina queda de performance no ambiente, não estando relacionada à quantidade de tentativas.
- () Na verdade o envio da mensagem é feito após a décima tentativa.
- () O transmissor nunca desiste de transmitir.
- () _____

Redes de Computadores – Lista de Exercícios - Ethernet

Professor : Marco Antônio C. Câmara

c) (**C**) A detecção, durante a recepção, de colisões em um ambiente *Ethernet* funciona com base na identificação de quadros menores do que 64 (sessenta e quatro) Bytes. Esta é a principal justificativa para não manter ativada por muito tempo a detecção de colisões ativada durante a transmissão.

Justificativa caso esteja errada:

() A detecção na recepção é baseada no nível de TENSÃO no meio físico, e esta é a principal justificativa para interromper a detecção de colisões.

() São 64 bits, e não 64 BYTES.

() Está correto, mas esta NÃO É a principal justificativa para não manter a detecção de colisões ativada.

() _____

d) (**C**) A principal função do campo “Preâmbulo” do cabeçalho do quadro *ethernet* é garantir o sincronismo entre a estação transmissora e as estações receptoras.

Justificativa caso esteja errada:

() Na verdade quem tem esta função é o campo FSD (*Frame Start Delimiter*).

() Não existe um campo chamado “Preâmbulo” no quadro *ethernet*.

() Não é necessário garantir o sincronismo, já que o *ethernet* é uma tecnologia síncrona.

() _____

e) (**E**) Os quadros *ethernet* têm comprimento máximo limitado a 1.500 bytes.

Justificativa caso esteja errada:

(**x**) Na verdade, quem tem este comprimento máximo é o campo de DADOS do quadro (PDU).

() Não existe limite máximo de tamanho do quadro.

() Na verdade, 1.500 bytes é o tamanho MÍNIMO de um quadro *ethernet*.

() _____

3ª Questão : No estudo da recepção de um quadro *ethernet*, analisamos toda a operação necessária à recepção bem sucedida. Identifique abaixo a sequência correta do procedimento de recepção, usando uma numeração sequencial correspondente. Para os passos que não tem qualquer relação com o processo, utilize a letra “X”:

(**6**) Analisa o quadro recebido, garantindo que a sequência de CRC está correta.

(**x**) Analisa o endereço de origem do quadro, descartando quadros de *broadcast*.

(**2**) Lê o quadro até o término do campo “Endereço de Destino”

(**7**) Encaminha o campo ‘Dados’ do quadro *ethernet* para a camada de rede do receptor.

(**x**) Verifica se o número de colisões é maior do que 15. Caso seja, descarta o quadro.

(**1**) Analisa o comprimento total do quadro, descartando quadros menores do que 64 Bytes (fragmentos).

(**3**) Descarta os quadros com endereço Unicast diferentes da estação receptora, ou Multicast de grupos aos quais a estação não pertence.

(**5**) Analisa o comprimento total do quadro, verificando se o número de bits é múltiplo de 8 (oito), ou seja, se este é formado por octetos.

(**4**) Analisa o comprimento total do quadro, descartando quadros maiores do que 1.518 Bytes.

Redes de Computadores – Lista de Exercícios - Ethernet
Professor : **Marco Antônio C. Câmara**

4ª Questão : Com base no seu conhecimento sobre redes ethernet, responda:

a) Associe as funcionalidades listadas com os respectivos campos de um quadro Ethernet:

- | | | |
|-------------------------|--|------------------------------|
| (1) Preâmbulo | (2) FSD - <i>Frame Start Delimiter</i> | (3) DA - Destination Address |
| (4) SA – Source Address | (5) Comprimento/Tipo | (6) Dados / PDU |
| (7) Preenchimento | (8) CRC | (9) N.R.A. |
- (6) Pode ter comprimento variável de até 1500 bytes; (7) Só existe em quadros com 64 Bytes;
(4) Identifica o fabricante do dispositivo analisado; (8) Idem acima para store-and-forward;
(5) Identifica qual o protocolo de rede interpretará o PDU; (4) Usado no preenchimento de rotas da bridge;
(3) Determina a recepção do PDU por todas as estações receptoras;
(8) Identifica erros de comunicação para quadros com números de bytes inteiro e maior que 64;
(6) Último campo lido antes do encaminhamento por um Switch *fragment-free*;
(5) Possui as informações necessárias para a marcação do final do quadro.

5ª Questão : Considerando a interligação de *switches* com base no cascadeamento, e com base no protocolo IEEE802.3ad, determine dois pontos de semelhança e duas diferenças fundamentais:

Ambas utilizam cabos de rede convencionais (não proprietários), e estão limitadas à capacidade de tráfego das portas. O cascadeamento, ao contrário do IEEE802.3ad, não exige configuração, e não exige compatibilidade entre os equipamentos interligados.

6ª Questão : Dentre as características abaixo, identifique aquelas utilizadas para a interligação entre *switches*:

- () Priorização de Tráfego () VLAN (x) *Trunking* (x) *UpLink* () SNMP

Das características acima, identifique aquela(s) relacionada(s) ao cascadeamento: *upLink*

Explique a função de pelo menos uma das características NÃO RELACIONADAS à interligação entre *switches*:

Priorização de tráfego: permite priorizar alguns quadros em relação a outros durante a operação do switch, em função de seu conteúdo (verificando o campo COMPRIMENTO/TIPO);
VLAN (Virtual LAN): permite criar redes “virtuais” independentes dentro do mesmo equipamento, sem troca de informações entre as portas participantes de redes virtuais diferentes;
SNMP (Simple Network Management Protocol): permite o gerenciamento remoto e centralizado de diversos equipamentos ativos em uma ou mais consoles de gerenciamento que rodam software específico para tanto.

(fonte : 3ª. Prova 2005/1)

7ª Questão : Com base nos seus conhecimentos sobre equipamentos *Ethernet*, associe as afirmativas aos recursos descritos abaixo:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| (a) <i>Switch</i> SOHO | (b) <i>Switch</i> Desktop | (c) <i>Switch</i> Empilhável; |
| (d) <i>Switch</i> Modular | (e) N.R.A. | |

- (e) Aumenta o domínio de colisões.
(a) Não é “*rack mountable*”
(c) Permite extensão do *backplane* para outras unidades do mesmo fabricante e modelo.
(b) Utilizado para atendimento de prédios com menor quantidade de pontos em uma corporação.
(a) Tipicamente não possui portas para cabos de fibra ótica.
(d) Normalmente possui recursos avançados de redundância.
(c) Amplia o número de portas gerenciadas na mesma unidade de equipamento.

(fonte : 3ª. Prova 2005/1)

Redes de Computadores – Lista de Exercícios - Ethernet
Professor : **Marco Antônio C. Câmara**

8ª Questão : Considerando os endereços IPv4 públicos abaixo, circule o endereço de host de cada um. Antes de fazer isto, no entanto, verifique se o endereço é válido. Caso não seja, escreva do lado direito o motivo :

- a) 27 **0.0.192**
- b) 199.23.107.255 : *endereço de broadcast*
- c) 241.105.83.78 : *classe E (inválida); 241 = (11110001)₂*
- d) 171.242 **177.109**
- e) 43 **255.255.0**
- f) 200.223.65.0 : *endereço de rede*
- g) 156.266.12.103 : *octeto inválido (266 não é octeto, pois tem 9 bits: 100001010)₂*
- h) 201.54.112 **153**

(56) 9ª Questão : Assinale os itens abaixo onde a marcação do endereço de *host* foi feita corretamente, ou onde a justificativa para a não marcação esteja correta.

- (01) 1.1.1.75 – Octeto inválido
- (02) 137.15 **0.0**
- (04) 219 **255.255.0** – Endereço de Rede ✓(08) 225.115.77 **101**
- ✓(16) 25 **15.27.175** ✓(32) 219.105.255.0 – Endereço de Rede
- (64) 101.35 **237.255**

10ª Questão : Com base nos seus conhecimentos do protocolo IPv4, associe as definições abaixo. Lembre-se que não há garantia de equivalência entre o número de alternativas utilizadas e as sentenças !

- (d) Tem no mínimo dois octetos reservados para o endereço de rede.
- (e) Endereço de um computador que divide o tráfego entre duas redes.
- (b) Podem existir dois exatamente iguais, desde que conectados a portas diferentes do roteador.
- (a) Tem todos os bits de host iguais a zero.
- (e) Tem todos os bits de host iguais a um.
- (c) Os quatro primeiros bits do primeiro octeto são : 1 1 1 0

- (a) Endereço da sub-rede
- (b) Endereço de host em uma média empresa não conectada à Internet
- (c) Endereço de multicast
- (d) Endereço de Classe B
- (e) N.R.A.

Fonte: http://www.dei.isep.ipp.pt/~orlando/ASIST/Perquntas_ASIST_PL_Aula_5.pdf

(35) 11ª Questão : Analise as duplas de endereço abaixo, e preencha o espaço ao lado com a soma dos números das duplas que contém endereços que estão na mesma rede:

- ✓(01) 172.16.100.234 e 172.16.98.234 (considere a máscara 255.255.240.0);
- ✓(02) 192.168.1.116 /26 e 192.168.1.124 /26;
- (04) 192.168.0.180 /27 e 192.168.0.192 /27;

Redes de Computadores – Lista de Exercícios - Ethernet
Professor : **Marco Antônio C. Câmara**

- (08) 192.168.10.31 /27 e 192.168.10.32 /27
(16) 10.10.8.100 /21 e 10.10.7.100 /21
✓(32) 10.0.0.1 /23 e 10.0.1.1 /23

12ª. Questão : Você recebeu o endereço IP 134.65.0.0. Distribua este endereço com 04 sub-redes de igual tamanho. É importante que sua solução demonstre :

- O número de bits necessários para identificar as sub-redes
- A máscara a ser utilizada
- Quais são os endereços de rede de cada uma das sub-redes

Liste a faixa de endereços IP que podem ser alocados para **uma** das sub-redes (escolha qualquer uma)

Em primeiro lugar, identificamos a classe do endereço IP fornecido:

134 = (10000110)₂, ou seja, é um endereço classe B.

Sendo classe B, temos os dois últimos octetos para dividir em quatro sub-redes. Para quatro sub-redes, precisamos de dois bits, logo a máscara será:

255.255.1100 0000 . 0000 0000, ou 255.255.192.0. Adotando a nomenclatura CIDR, seria /18

A subrede 1 utilizará os bits 00; endereço de rede 134.65.0.0 /18. A faixa de endereços vai de 134.65.0.1 a 134.65.63.254

A subrede 2 utilizará os bits 01; endereço de rede 134.65.64.0 /18. A faixa de endereços vai de 134.65.64.1 a 134.65.127.254

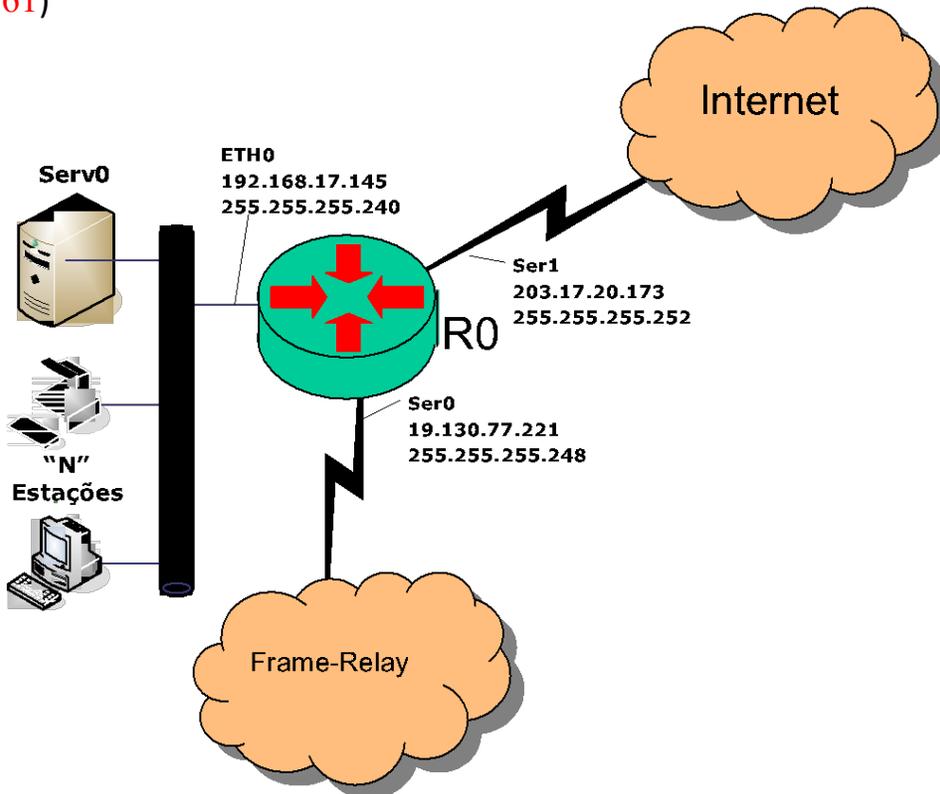
A subrede 3 utilizará os bits 10; endereço de rede 134.65.128.0 /18. A faixa de endereços vai de 134.65.128.1 a 134.65.191.254

A subrede 4 utilizará os bits 11; endereço de rede 134.65.192.0 /18. A faixa de endereços vai de 134.65.192.1 a 134.65.255.254

(22) **13ª Questão:** Considerando o exercício 4 de sub-redes da página www.catspace.com, a interface *token-ring* de um roteador tem o endereço IP 219.220.150.33 /28. Com base nestas informações, assinale os itens corretos abaixo:

- (01) O endereço de rede associado à interface é 219.220.150.0.
✓(02) O endereço de broadcast da interface é 219.220.150.47.
✓(04) Além do endereço de rede e de broadcast, e da própria interface do roteador, podem existir até 13 outros *hosts* conectados a esta sub-rede.
(08) Além da sub-rede em questão, podem existir até outras 27 sub-redes com o mesmo endereço IP básico.
✓(16) Considerando que a política da empresa associa sempre o primeiro endereço IP disponível na sub-rede às portas dos roteadores, podemos dizer que o endereço IP da interface está correto.
(32) Analogamente, considerando que o último endereço identifica o servidor, no caso desta sub-rede, o servidor teria o endereço 219.220.160.46.

(61) **14ª Questão :** Com base no desenho abaixo, assinale as alternativas corretas:



- ✓(01) O endereço de rede da interface eth0 de R0 é 192.168.17.144
- (02) O endereço de broadcast da mesma interface é 192.168.17.255.
- ✓(04) Além do endereço de rede e de broadcast, além do roteador, podem existir até outros 13 *hosts* conectados.
- ✓(08) Além da sub-rede em questão, podem existir até outras 15 sub-redes.
- ✓(16) Considerando que a política da empresa associa sempre o primeiro endereço IP disponível na sub-rede às portas dos roteadores, podemos dizer que o endereço IP da interface está correto.
- ✓(32) Analogamente, considerando que o último endereço identifica o servidor, no caso desta sub-rede, o servidor teria o endereço 192.168.17.158

(13) **15ª Questão :** Um *switch* Ethernet de camada 3 foi configurado com 3 VLANs que ocupam respectivamente as portas de 1 a 8; de 9 a 15; e de 16 a 22. As portas 23 e 24 foram configuradas para o *uplink* baseado em VLAN *Trunking* com um *switch* corporativo. Considerando que cada VLAN deve ser configurada com um endereço de subrede IP diferente, e que o servidor na porta 1 tem o endereço IP 160.37.104.1 com máscara 255.255.240.0, escreva ao lado a soma dos números das afirmativas abaixo que estejam corretas:

- ✓(01) O serviço DHCP configurado no servidor citado pode ofertar os endereços de 160.37.96.1/20 a 160.37.111.254/20 para as estações que se conectarão direta ou indiretamente (através de switches de camada 2) às portas de 2 a 8;
- (02) A porta 12 pode ser utilizada para conexão de uma impressora com endereço IP 160.37.100.1/20;
- ✓(04) A porta 16 pode ser utilizada para conexão da porta de um roteador com endereço IP 160.37.127.1/20;
- ✓(08) A porta 2 pode ser reservada para a conexão de outro servidor com endereço IP 160.37.105.1;
- (16) Para que seja possível o encaminhamento de tráfego entre as VLANs será necessária a conexão de um roteador externo, com portas ligadas a cada uma das 3 VLANs;
- (32) A simples conexão entre o switch citado e o switch corporativo através do protocolo IEEE802.3ad (*Link Aggregation*) automaticamente garantirá a comunicação através das 3 VLANs pelo *uplink* entre os equipamentos.