

Comunicação de Dados

Aula de Exercícios Comentados Sauer

TRT 2011

43. Meio de transmissão no qual a interferência surge porque um sinal elétrico, que viaja através do condutor, age como uma estação de rádio em miniatura, emitindo um pouco de energia eletromagnética, que pode viajar através do ar. Trata-se
- (A) do cabo de par trançado.
 - (B) da fibra ótica.
 - (C) do infravermelho.
 - (D) do rádio.
 - (E) da microonda.
44. Ocorrer a disputa pelo acesso somente na fase de conexão e não haver processamento nos nós intermediários são características
- (A) comuns à comutação de pacotes e à comutação de células.
 - (B) exclusivas da comutação de pacotes.
 - (C) exclusivas da comutação de células.
 - (D) exclusivas da comutação de circuito.
 - (E) comuns à comutação circuitos e à comutação de células.
45. Em redes nas quais existem *switches* conectados em *loop*, se o endereço de um nó não é conhecido, o *switch* realiza uma transmissão *broadcast* do pacote, o que pode causar congestionamento na rede. Para prevenir os congestionamentos, os *switches* utilizam uma funcionalidade que determina o melhor caminho a ser seguido. Trata-se de
- (A) *cut-through*.
 - (B) *flooding*.
 - (C) *spanning tree*.
 - (D) *fragment-free*.
 - (E) *filtering*.

Respostas

- 43 – Letra A, par trançado. Nas outras mídias a transmissão não é feita por pulsos elétricos. A emissão citada é repelida nos outros pares por conta das tranças e da transmissão balanceada;
- 44 – Letra D. Após a alocação dos recursos e estabelecimento do circuito, é a única tecnologia onde não há latência nos nós (ver figura no material didático)
- 45 – Letra C, Spanning Tree. Será abordado no próximo módulo.

TRT 2011

47. Ele é normalmente considerado durante a fase de projeto e implantação da rede; em termos de aplicações multimídia, é o parâmetro mais básico e, por isso, o mais presente nas especificações de QoS. O parâmetro em questão é
- (A) a taxa de perdas.
 (B) a vazão.
 (C) o *jitter*.
 (D) a latência.
 (E) a taxa de erros.
52. No modelo OSI, determina que tipo de serviço deve ser fornecido à camada superior (como apresentada no modelo), com a função básica de aceitar dados dela provenientes, dividi-los em unidades menores (segmentos de dados, se necessário), repassá-los à camada inferior e assegurar que os fragmentos chegarão corretamente à outra extremidade. Duas de suas funções incluem: controle de fluxo e verificação da ocorrência de perda de pacotes. Trata-se da camada de
- (A) apresentação.
 (B) aplicação.
 (C) rede.
 (D) sessão.
 (E) transporte.
53. Quando um valor inválido é detectado em um campo de cabeçalho (possivelmente um *bug* no *software* IP do *host* transmissor ou de um roteador no caminho do trânsito), o tipo de mensagem ICMP emitido é
- (A) *time exceeded*.
 (B) *parameter problem*.
 (C) *destination unreachable*.
 (D) *echo reply*.
 (E) *source quench*.

Respostas

- 47 – Letra B, vazão. Todos os outros também são parâmetros de QoS, mas são de certa forma dependentes da vazão, caracterizando-o como o “mais básico”
- 52 – Letra E, transporte. Estas questões são recorrentes.
- 53 – Letra B, parameter problem. Basta ver as descrições na RFC 792.

Source Quench: Description A gateway may discard internet datagrams if it does not have the buffer space needed to queue the datagrams for output to the next network on the route to the destination network. If a gateway discards a datagram, it may send a source quench message to the internet source host of the datagram. A destination host may also send a source quench message if datagrams arrive too fast to be processed. The source quench message is a request to the host to cut back the rate at which it is sending traffic to the internet destination. The gateway may send a source quench message for every message that it discards. On receipt of a source quench message, the source host should cut back the rate at which it is sending traffic to the specified destination until it no longer receives source quench messages from the gateway. The source host can then gradually increase the rate at which it sends traffic to the destination until it again receives source quench messages. The gateway or host may send the source quench message when it approaches its capacity limit rather than waiting until the capacity is exceeded. This means that the data datagram which triggered the source quench message may be delivered.

Parameter Problem: Description If the gateway or host processing a datagram finds a problem with the header parameters such that it cannot complete processing the datagram it must discard the datagram. One potential source of such a problem is with incorrect arguments in an option. The gateway or host may also notify the source host via the parameter problem message. This message is only sent if the error caused the datagram to be discarded. The pointer identifies the octet of the original datagram's header where the error was detected (it may be in the middle of an option). For example, 1 indicates something is wrong with the Type of Service, and (if there are options present) 20 indicates something is wrong with the type code of the first option. Code 0 may be received from a gateway or a host.

PREVIC 2011

A respeito das tecnologias ATM e MPLS, julgue os itens subsequentes.

- 70 O MPLS (*multiprotocol label switching*) é um protocolo de roteamento embasado em pacotes rotulados, em que cada rótulo representa um índice na tabela de roteamento do próximo roteador. É denominado multiprotocolo porque pode ser utilizado com qualquer protocolo da camada 4.
- 71 A tecnologia de transmissão de dados ATM é considerada uma evolução das redes de comutação de pacotes do tipo X.25, operando a velocidades maiores do que esse tipo.
- 75 No nível de roteamento, atuam os protocolos TCP e UDP, que obtêm os dados roteados pelo protocolo IP no nível anterior e transmitem para o nível superior. Nesse nível, existem os protocolos de aplicação.

Respostas

- 70 – Falsa. O MPLS possui uma tabela própria para comutação de acordo com os requisitos de QoS (Engenharia de Tráfego), mas o mais relevante é que é multiprotocolo por suportar qualquer protocolo da camada 3 (IP, IPX, Appletalk, etc), e não da 4 (TCP ou UDP).
- 71 – Falsa, uma vez que a comutação de células possui características próprias e uma arquitetura incompatível com qualquer outra tecnologia, limitando o funcionamento em circuitos virtuais e mantendo os pacotes com tamanhos fixos e pequenos (53 bytes), características que lhe conferem altas taxas de transmissão e atendimento a requisitos de QoS. A tecnologia Frame-Relay (comutação rápida de pacotes) talvez pudesse ser considerada uma evolução do X.25.
- 75 – Falsa, com várias incorreções: TCP e UDP não tem ligação com roteamento; os dados não são roteados pelo protocolo IP, e sim pelos protocolos de roteamento como RIP, OSPF, BGP, etc. Por último, os protocolos de aplicação ficam no nível de aplicação, e não de “roteamento”, que sequer existe.

Perito Polícia Civil ES 2011

- 104 Considere que, em determinada filial da referida empresa, os usuários estejam reclamando de lentidão na rede. Considere, ainda, que, após coleta de amostras de tráfego, tenha sido verificado que o nível de pacotes *broadcast* correspondia a mais de 80% do tráfego da rede. Nessa situação, sabendo-se que, nessa filial, adotou-se o uso de repetidores (*hubs*) na interconexão de diversos elementos de rede e tendo como referência o modelo OSI, é correto afirmar que o problema deverá ser resolvido substituindo-se os *hubs* por comutadores de nível 2 (*switches L2*).
- 105 Considere que, para determinada aplicação da rede em questão, seja necessário que o protocolo de nível 4 do modelo OSI tenha capacidade de sequenciamento, a fim de garantir que todos os pacotes sejam recebidos e confirmados em ordem. Nessa situação, é correto o uso do protocolo TCP para viabilizar a referida aplicação.
- 106 O UDP é um protocolo não orientado à conexão, por isso, quando usado em aplicações de voz que envolvam o transporte da mídia, pode apresentar desempenho adequado porque não necessita de controle de retransmissões.

Respostas

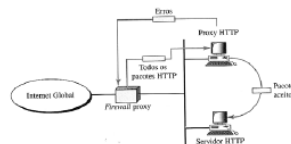
- 104 – Falsa. Conforme discutido em sala de aula, switches não filtram broadcasts, exceto se estiverem operando em L3 e implementando VLANs.
- 105 – Certa. O protocolo TCP garante seqüenciamento, controle de erro e fluxo, o que o protocolo UDP não faz.
- 106 – Certa. Na verdade, o uso do UDP em aplicações que demandam baixo delay é mandatório.

TCM 2011

24. *Multi-Protocol Label Switching (MPLS)* é uma tecnologia criada pelo *IETF*, que usa hardware de comutação de alta velocidade para transportar datagramas IP, visando padronizar uma tecnologia base que integre o paradigma de encaminhamento de rótulos com o roteamento de camada de rede. VPNs representam uma aplicação importante para a MPLS, tendo em vista segurança e custo, sendo os rótulos ou etiquetas utilizados com a principal finalidade:

- (A) diminuir a sobrecarga na transmissão
- (B) encapsular o pacote IP durante o roteamento
- (C) padronizar o roteamento explícito como padrão
- (D) isolar o tráfego entre VPNs
- (E) melhorar o roteamento por meio do uso de rotas virtuais

27. *Firewall* representa um dispositivo instalado entre a rede interna de uma organização e a internet para implementar segurança da rede. A figura que segue ilustra um *firewall proxy*.



Quando o processo de cliente-usuário envia uma mensagem, o *firewall proxy* executa um processo de servidor na camada X, para receber a solicitação. O servidor abre o pacote e determina se a solicitação é legítima. Se for, o servidor atua como um processo de cliente e envia a mensagem para o verdadeiro servidor na empresa. Se não for legítima, essa mensagem é eliminada, e é enviada uma outra mensagem de erro para o usuário externo. Dessa maneira, as solicitações dos usuários são filtradas na camada X, tomando-se por base o conteúdo. A camada X é conhecida como de:

- (A) apresentação
- (B) aplicação
- (C) transporte
- (D) rede
- (E) enlace

Respostas

- 24 – Letra D. Demanda atenção, porque todas as assertivas dizem respeito à função dos labels, mas apenas a “D” efetivamente descreve a função em um ambiente de VPNs sobre MPLS.
- 27 – Letra B. Trivial, uma vez que o enunciado define claramente que há filtragem de conteúdo, o que só pode ser feito em nível de aplicação. Outro tipo típico de filtro, o de pacotes, possibilita:
 - Filtrar por endereços IP
 - Filtrar por número de porta
 - Filtrar por opção de ICMP

CVM 2010

10-A implementação de um circuito em um enlace ocorre por multiplexação

- a) por divisão de intensidade (IDM) ou por divisão de conexões (CDM).
- b) por multiplicação de frequência (FMM) ou por multiplicação de tempo (TMM).
- c) por divisão de *frames* (DFM) ou por divisão de categorias (CDM).
- d) por divisão de fluxos (DDM) ou por divisão de métricas (MDM).
- e) por divisão de frequência (FDM) ou por divisão de tempo (TDM).

11. Assinale a opção correta.

- a) São processos do provedor OSI: aplicação, interação, sessão, tempo, rede, lógico, físico.
- b) A Internet é desprovida das camadas de rede e de enlace.
- c) São camadas do modelo OSI: abertura, apresentação, comutação, transporte, rede, enlace, encerramento.
- d) São camadas do modelo OSI: aplicação, apresentação, sessão, transporte, rede, enlace, física.
- e) A Internet modulariza as camadas de apresentação e de comutação.

12-O DNS é um protocolo da camada de

- a) aplicação.
- b) enlace.
- c) interação.
- d) transporte.
- e) atualização.

26-Um *gateway* de aplicação

- a) é um utilitário de definição através do qual programas de definição são compilados.
- b) é uma unidade cliente que comporta a passagem de unidades servidoras.
- c) é um servidor específico de aplicação através do qual todos os dados da aplicação (que entram e que saem) devem passar.
- d) é o mesmo que *gatherway*.
- e) é um servidor específico de aplicação onde *gapways* são disponibilizados.

Respostas

- 10 – Letra E
 - Circuitos podem ser físicos, com alocação permanente de recursos, ou virtuais, quando há compartilhamento e não há garantia de alocação de recursos. Para sua implementação, podem ser usadas:
 - Técnicas de multiplexação digital, por divisão do tempo de uso do meio físico em banda básica (TDM – Time Division Multiplexing), ou
 - Técnicas de multiplexação analógica, por divisão da banda passante em faixas que serão ocupadas por ondas portadoras de frequências diferentes (FDM – Frequency Division Multiplexing).
- 11 – Letra D
 - FERTSAA !!!! As outras respostas são absurdas.

Respostas

- 12 – Letra A
 - Protocolos de Aplicação oferecem serviços diretamente ao usuário, como é o caso da aplicação *dns resolver* que, invocada pelo browser, substitui uma url por um endereço IP
 - Observe que, mesmo em caso de dúvida, as outras respostas são absurdas
- 26 – Letra C
 - Um Gateway de Aplicação converte protocolos de toda uma pilha para uma outra, obrigando então que todos os dados passem pelo mesmo.

MPU 2010

Julgue os itens subsequentes, relativos a meios de transmissão de dados.

- 101 No par trançado de cobre, quanto maior for a taxa de giro (isto é, o número de giros, por metro, dados nos dois fios), menor será o ruído induzido no par trançado por fontes eletromagnéticas externas ou por sinais que trafegam em outros pares trançados do mesmo cabo.
- 102 Na simbologia usada na definição de um cabo coaxial, o índice RG (*radio government*) representa um conjunto de especificações físicas, que indica a aplicação adequada para o cabo.

Julgue os itens seguintes relativos às tecnologias ATM (*asynchronous transfer mode*), *frame-relay* e MPLS (*multiprotocol label switching*).

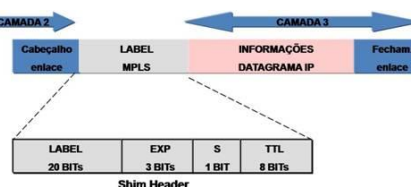
- 106 A tecnologia ATM permite a transmissão de dados sem sincronia entre os relógios do emissor e do receptor, mas impõe relação temporal predefinida entre os tempos de transmissão de unidades de dados consecutivas.
- 107 Em redes *frame-relay*, o roteamento e a multiplexação dos caminhos virtuais ocorrem na camada de rede.
- 108 O MPLS é residente nos roteadores e é independente do protocolo de rede.

Respostas

- 101 – Certa. Quanto maior o número de tranças, maior é a intensidade do campo eletromagnético em torno do par, que o protege principalmente das interferências do par no mesmo cabo (crosstalk).
- 102 – Certa (RG – Radio Guide, define as frequências e outras características). Exemplos: RG6/U – Malha dupla, impedância de 75 ohms, aplicável em cable modems, CATV e recepção de satélites; RG58/U – Malha única, impedância de 50 ohms, uso em redes locais 10Base2.

Respostas

- 106 – Falsa. O termo *Asynchronous* diz respeito ao fato do ATM poder enviar células independentemente dos slots, de acordo com a demanda (STDMA), e não ao funcionamento na camada física.
- 107 – Falsa. O Frame-relay é uma tecnologia L2
- 108 – Certa. O MPLS implementa a Engenharia de Tráfego com base na interpretação dos Labels nos roteadores.



MPU 2010

Acerca das técnicas de comutação de circuitos, pacotes e células, julgue os itens a seguir.

- 119 A tecnologia *frame relay*, embasada em comutação de pacotes, opera nas camadas de enlace e de transporte, oferecendo serviços de controle de erros e de fluxos de dados.
- 120 Em redes ATM, o tráfego das subcamadas SAR (*segmentation and ressembly*) é processado pela camada AAL (*application adaptation layer*) em segmentos de 48 bytes.

A respeito das tecnologias de rede local *Ethernet*, *Fast Ethernet* e *Gigabit Ethernet*, julgue os itens subsequentes.

- 121 O padrão *Ethernet* requer que a subcamada MAC (*media access control*) tenha características específicas para o meio físico de transmissão, tal que a placa de rede *Ethernet* dependa do meio físico que será utilizado.
- 122 No padrão *Gigabit Ethernet*, o controle da transmissão em modo *half-duplex* é realizado pelo CSMA/CD (*carrier sense multiple access with collision detection*), o que permite o uso desse padrão em redes que utilizam *hubs*.
- 123 O mecanismo de transmissão de quadros em rajadas disponível nas redes *Gigabit Ethernet* permite que uma estação transmita vários pacotes seguidos sem perder, entre um pacote e outro, o controle do meio físico para outras estações.
- 124 Em redes *Fast Ethernet*, *pause frames* são utilizados tanto no modo de transmissão *half-duplex* quanto no *full-duplex*.

A respeito de sistemas de comunicação por fibras ópticas, julgue os próximos itens.

- 125 A distorção de um pulso de luz transmitido em uma fibra óptica do tipo multimodo é menor que em uma fibra do tipo monomodo.
- 126 A tecnologia WDM (*wavelength division multiplexing*) permite formar um canal óptico único com várias fibras ópticas, todas transmitindo no mesmo comprimento de onda.

Respostas

- 119 - Falsa. O FR é L2
- 120 – Falsa. A AAL acrescenta bits de controle, entregando 48 bits para a camada ATM (ex. AAL1 – 1 byte, AAL 3/4 - 2 bytes)
- 121 – Certa. Por ter interface direta com a camada física, é peculiar ao meio físico usado.
- 122 – Certa. Apenas no 10Gbps não se tolera mais o half-duplex
- 123 – Certa. O “burst mode” surgiu para o Gigabit ethernet (802.3z).
- 124 – Falsa. O Pause Frame existe apenas para Full-duplex para reduzir congestionamentos
- 125 – Falsa, é o inverso.
- 126 – Falsa. São vários comprimentos de onda diferentes na mesma fibra.

Susep 2010

46- Os níveis do modelo de referência OSI são os seguintes, na ordem apresentada:

- a) Protótipo, Físico, Sistema, Rede, Sessão, Categoria, Transporte.
- b) Físico, Lógico, Rede, Transação, Sessão, Implantação, Aplicação.
- c) Físico, Enlace, Lógico, Transporte, Rede, Implementação, Sessão.
- d) Físico, Enlace, Rede, Transporte, Sessão, Apresentação, Aplicação.
- e) Inicial, Físico, *Hardware*, Transporte, Interação, Apresentação, Segurança.

Solução

- FERTSAA !!!!!
- Letra D

Susep 2010

47- A função do nível físico do modelo OSI é

- a) fornecer mecanismos de verificação utilizados pelo nível posterior.
- b) permitir o fluxo de bits agregados segundo critérios estabelecidos pela topologia da rede.
- c) permitir o envio de uma cadeia de *bytes* pela rede, verificando seu significado e sua composição em *bits*.
- d) controlar o envio de mensagens pela rede, preocupando-se com o seu significado e com a forma como esses *bits* são agregados.
- e) permitir o envio de uma cadeia de *bits* pela rede sem se preocupar com o seu significado ou com a forma como esses *bits* são agregados.

Solução

- Letra A – Os níveis são independentes dos demais
- Letra B – Não “agrega” bits
- Letra C – byte é um agregado de bits
- Letra D – Não há interpretação de significado
- Letra E - Perfeita

Susep 2010

48- Quanto às funções multiplexação e o *splitting*, é correto afirmar que

- a) são importantes em um dos níveis do modelo OSI.
- b) apenas uma delas pertence a um dos níveis do modelo OSI.
- c) não estão contempladas em nenhum dos níveis do modelo OSI.
- d) são o mesmo que chaveamento e roteamento, respectivamente.
- e) equivalem a gerenciamento de *token* e controle de diálogo, respectivamente.

Solução

- Letra A – Perfeito, camada de transporte
- Letra B e C – contradizem a letra A
- Letra D – Absurdo
- Letra E – funcionalidades de sessão, não ligadas às citadas

Susep 2010

49- Em Topologias de Redes, é correto afirmar que

- a) rede em estrela não tem necessidade de roteamento, uma vez que concentra todas as mensagens no nó central.
- b) redes com topologia em anel podem empregar interfaces passivas, nas quais as falhas não causam a parada total do sistema.
- c) rede em estrela tem necessidade de roteamento, uma vez que concentra apenas parte das mensagens no nó central.
- d) rede com topologia em anel requer que cada nó central seja capaz de remover seletivamente mensagens da rede e passá-las à frente para o próximo nó central.
- e) Modularidade, independente da capacidade de chaveamento do nó central e impossibilidade de parada do sistema devido a falha no nó central, são vantagens da rede em estrela.

Solução

- Letra A – correta
- Letra B – Diferentemente das redes em barramento, as redes em anel empregam interfaces ativas, já que cada nó deve receber a informação (token) e repassá-lo adiante
- Letra C – roteamento – funcionalidade L3. Mesmo assim, todas as mensagens são enviadas para o nó central
- Letra D – Não, quem faz isso é cada um dos nós da rede
- Letra E – Absurdo. O nó central é ponto único de falha

Susep 2010

53- Em relação a equipamentos de interconexão de redes de computadores, é correto afirmar que

- a) os roteadores comandam a rede de destino, ao conectar pacotes.
- b) os roteadores usam a rede e o computador de destino, ao encaminhar *switches*.
- c) os roteadores usam o computador de destino, e não a rede de destino, ao encaminhar um pacote.
- d) em uma rede TCP/IP, equipamentos especiais, chamados roteadores IP, fornecem interconexão entre redes físicas.
- e) em uma rede TCP/IP, computadores especiais, chamados *switches ethernet*, fornecem interconexão entre pontos lógicos.

Solução

- Letra A – Roteadores são connectionless
- Letra B e C- Somente a rede de destino. Para isso é usada a máscara
- Letra D – Correta
- Letra E – Não, nível físico (Mac Address)

Susep 2010

54- Em relação a equipamentos de interconexão de redes de computadores, é correto afirmar que

- a) a conexão entre *Ethernets* e *bridges* é inerente a provedores com utilização de cabos coaxiais.
- b) a conexão entre *bridges* fornecida por uma *Ethernet* é transparente às máquinas que usam a *Ethernet*.
- c) uma *bridge* comutativa conecta dois computadores *Ethernet*, encaminhando *frames* entre pacotes.
- d) a conexão entre *Ethernets* fornecida por uma *bridge* não é transparente às máquinas que usam a *Ethernet*.
- e) uma *bridge* adaptativa conecta dois segmentos *Ethernet*, encaminhando *frames* de um para o outro.

Solução

- Letra A – não, podem ser usadas com fibras ou TP
- Letra B – não, porque as bridges é que segmentam os trechos ethernet, segregando os broadcasts (bridge está trocado com ethernet)
- Letra C – Pacotes são encapsulados nos frames, e não ao contrário
- Letra D – é transparente.
- Letra E - Correta

Petrobras 2010

42

Comparando-se a telefonia baseada em comutação de circuitos (a telefonia tradicional, antes conhecida como telefonia pública) com a telefonia baseada em comutação de pacotes (ou telefonia sobre IP), verifica-se que

- (A) o custo de uma ligação na telefonia comutada tende a ser menor que o na telefonia sobre IP, uma vez que, nesta última, a conversação terá maior duração, em função do maior tempo de retardo.
- (B) a interligação entre redes dos dois tipos de telefonia é possível, bastando apenas a utilização de um *gateway* para as conversões necessárias entre as correspondentes codificações de áudio.
- (C) uma desvantagem da telefonia por comutação de circuitos é a variabilidade do retardo de transferência, enquanto que na telefonia sobre IP esse retardo pode ser constante.
- (D) uma vantagem da telefonia por comutação de circuitos é a garantia da entrega das informações, considerando a inexistência de problemas nos meios físicos de transmissão, enquanto que na telefonia por pacotes essa garantia não ocorre.
- (E) na telefonia IP, um circuito é reservado durante todo o tempo da comunicação, tornando-a ineficiente, tanto no caso da transmissão de voz como no de dados, uma vez que podem ocorrer grandes intervalos de tempo sem transmissões.

Resposta

• Letra D

- (A) – Não. O custo de alocação contínua e privativa dos enlaces (circuitos) causa maior custo
- (B) - Há vários outros componentes necessários, como o *gatekeeper*, entre outros
- (C) – O retardo na Comutação por Circuitos é fixo
- (D) – OK. As redes IP são *best-effort*
- (E) – Não. A vantagem da comutação de pacotes é a possibilidade do uso de caminhos múltiplos fim-a-fim

Petrobras 2010

48

O MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) proporcionou a união das vantagens da comutação por rótulos, oriunda das tecnologias como *Frame Relay* e ATM, com as vantagens da comutação de pacotes, usada, por exemplo, nas tecnologias Ethernet e TCP/IP. A respeito do MPLS, é INCORRETO afirmar que esse protocolo

- (A) permite a entrega de fluxos IP por rotas predeterminadas.
- (B) pode ser utilizado em conjunto com outras combinações de protocolos das camadas 2 e 3, apesar de ser comum o seu uso em conjunto com o IP.
- (C) proporciona ganho de tempo no roteamento de pacotes realizado pelo MPLS, em relação ao roteamento realizado pelo IP, pois nesse último se realiza uma busca em toda a tabela de rotas, enquanto que no MPLS ocorre uma busca indexada na tabela de rótulos.
- (D) aceita que um roteador que o está utilizando, nesse caso conhecido por LSR (*Label Switching Router*), examine o cabeçalho IP do pacote para extrair, do mesmo, o rótulo MPLS do fluxo em questão.
- (E) compreende os roteadores MPLS de borda, aqueles por onde os fluxos ingressam em uma rede, e têm conhecimento de toda a topologia de rede.

Resposta

- Letra D. Ele é encapsulado, logo, não há informação MPLS no cabeçalho IP

ABIN 2004

Acerca das tecnologias empregadas em redes de computadores locais e de longa distância, bem como dos serviços, protocolos e funcionalidades de gerência integrados nessas redes, julgue os itens a seguir.

- 93 A topologia em formato de anel lógico sobre estrela física (*star shaped ring*) piora a confiabilidade e dificulta a manutenção das redes locais *token ring*.
- 94 O emprego de concentradores de cabeamento (*hubs*) em rede *ethernet* com cabeamento 10baseT permite mudar a localização física de estações da rede e detectar quebras de cabos de forma mais simples que nas redes com cabeamento 10base2 ou 10base5.
- 95 Com base em tabelas de comutação construídas manualmente pelos administradores das redes locais *ethernet* comutadas, os comutadores *ethernet* (*switches*) realizam filtragem e repasse de quadros *ethernet* com base na análise dos endereços MAC (*medium access control*) presentes em tais quadros.
- 96 O protocolo CSMA/CD (*carrier sense multiple access with collision detection*) apresenta um comportamento que define um limite superior preciso para o intervalo de tempo entre duas transmissões consecutivas de uma mesma estação.
- 97 As redes locais *fast-ethernet* conservam o protocolo CSMA/CD e o formato do quadro *ethernet*, mas reduzem a duração dos *bits* de 100 nanossegundos para 10 nanossegundos.
- 98 O campo HEC (*header error control*) das células do protocolo ATM, além de permitir o controle de erros do cabeçalho de cada célula, possibilita a descoberta dos limites das células pelo receptor.

ABIN 2004 - Comentários

- 93 – E – Não. O mecanismo prevê contingenciamento da perda de tokens e alteração automática da ordem no anel, além de verificação de erro na retirada dos dados do anel pelo transmissor.
- 94 – C – Correto. Em redes de cabos coaxiais, a interrupção da continuidade do mesmo provoca parada de todo o barramento. A troca da localização física é tipicamente, apenas uma troca de porta no hub.
- 95 – Anulada – as tabelas CAM são preenchidas automaticamente no procedimento de learning, e não manualmente. O resto estaria correto.
- 96 – E – não. Este valor é aleatório, porque pode haver colisão. A definição é perfeita para redes token-ring
- 97 – Anulada – Em half-duplex sim, é mantido, mas em full-duplex não. A duração dos bits é: 10Mbps – 100ns; 100mbps – 10ns; 1000Mbps – 1ns; e 10Gbps – 0,1ns
- 98 – C – por definição, o HEC é usado para duas funções: checagem de erros apenas no cabeçalho E Cell delineation. A retirada e a aposição de células do meio físico é feita pelos comutadores por um dispositivo chamado CDB (Cell delineation Block), cuja referência para esta operação é o HEC.

ABIN 2004

A integração de voz e dados, assim como o suporte a aplicações multimídia, são tendências tecnológicas que objetivam uma utilização mais eficiente dos meios de comunicação e a construção de aplicações que permitam uma melhor interação entre os usuários. Acerca das tecnologias para a integração de voz, dados e multimídia em redes de comunicação, julgue os itens subsequentes.

108 Dado que as redes *frame-relay* foram especificadas para permitir o transporte de dados, a adaptação dessas redes para transmitir voz requer a inserção, no pacote *frame-relay*, de informações que auxiliem no transporte de voz em pacotes, tais como o número de sequência e o carimbo de tempo de geração de cada pacote.

109 Os protocolos RTP (*real time transport protocol*) e RTCP (*real time control protocol*) foram especificados para controlar a qualidade dos serviços de redes IP, de modo a permitir um transporte de voz de qualidade sobre tais redes.

ABIN 2004 - Comentários

- 108 – C – É o fundamento, por exemplo, do RTP. Hoje, o cabeçalho FR não possui tais informações. Na verdade, o FR foi desenvolvido para o tráfego em rajadas, e não para o tráfego contínuo característico da voz.
- 109 – E – O nome está errado – RTCP – RTP Control Protocol. O RTP é destinado a prover suporte para o transporte de dados em tempo real, como áudio e vídeo, sobre uma infraestrutura que não foi planejada para isto (comutação de pacotes IP - datagramas). Primariamente, é destinado a transportar fluxos multicast, mas pode ser usado em unicast. O RTCP é um protocolo exclusivamente auxiliar do RTP, para prover feedback da qualidade de transmissão aos participantes da sessão sem, no entanto, garantir nada já que não há alocação de recursos. As funcionalidades disponíveis são o timestamp e a marcação do número de sequência do pacote em um fluxo. O timestamp é usado para a reconstrução íntima do fluxo e para sincronização de fluxos de mídia interdependentes. Como opera sobre UDP, os sequence numbers permitem o reordenamento do fluxo pela aplicação de destino. Na prática, o RTP/RTCP é implementado pelas aplicações multimídia.

Perito - PA 2008

Com relação a redes de comunicação de dados, julgue os seguintes itens.

- | | |
|--|--|
| <p>I Na comutação de pacotes, um pacote de uma mensagem, quando transmitido por um circuito virtual, será roteado independentemente dos outros pacotes da mensagem. Se os pacotes de uma mensagem forem transmitidos como datagramas, todos eles seguirão por uma mesma rota previamente estabelecida.</p> <p>II Na comutação de células, os dados são transferidos encapsulados em pequenos pacotes de tamanho variável. Quando for necessário transmitir mais dados do que cabe em uma célula, os dados serão distribuídos em várias células. Como cada célula pode ter um tamanho distinto, não ocorre desperdício de espaço nas células.</p> | <p>III Nas redes locais Ethernet com tecnologia 100BASET, a sinalização é banda base e o método de acesso é CSMA/CD. Os meios de transmissão podem ser cabos compostos por pares trançados de fio de cobre. Os segmentos dessas redes podem ser interligados via equipamentos que operem como comutadores (<i>switches</i>).</p> <p>IV Há roteadores que suportam mais de um protocolo de rede, suportam diferentes protocolos de roteamento, e possibilitam a configuração de filtros e de túneis. Ao implementar um túnel, um roteador transfere PDUs (<i>protocol data units</i>) de uma família de protocolos dentro de PDUs de outra família de protocolos.</p> |
|--|--|

Perito-PA 2008 - Comentários

- Duas certas
- I – Falsa. Em circuito Virtual, todos os pacotes seguirão sempre a mesma rota
- II – Falsa. As células possuem tamanho fixo (53 bytes)
- III – Verdadeira. 100BaseT – half-duplex (CSMA/CD)
- IV – Verdadeira – IP/IPX; RIP/OSPF/EIRGP; ACLs; Pipes PPP

MPE – AM

2008

Com relação às redes de computadores, julgue os seguintes itens.

- 51 Uma rede de computadores é uma coleção de computadores e outros dispositivos que usam um protocolo de rede comum para compartilhar recursos por meio da rede.
- 52 Do ponto de vista da abrangência geográfica, as redes de computadores podem ser classificadas em redes por difusão, ponto-a-ponto e multi-entrega.
- 53 Segundo o critério da topologia, as redes de computadores podem ser classificadas em LANs, MANs e WANs.
- 54 Tomando como critérios o caminho de comunicação usado e a forma como os dados são transmitidos, uma rede por comutação por circuito é aquela em que um circuito físico é estabelecido entre os nós terminais antes de ocorrer a comunicação.
- 55 As redes por comutação por pacotes assemelham-se às redes por comutação por circuito no que diz respeito ao estabelecimento de circuito físico antes do início da comunicação. Entretanto, as mensagens são subdivididas em unidades menores, transmitidas independentemente.

Julgue os itens a seguir referentes aos protocolos de redes.

- 61 O *asynchronous transfer mode* (ATM) define ambiente de rede de múltipla velocidade que provê grande variedade de serviços complexos para aplicações como transmissão de dados, voz e vídeo — separada ou simultaneamente — sobre o mesmo caminho de rede. Esse protocolo tem sido usado tanto em redes públicas quanto em redes privadas.
- 62 O *Frame Relay* é um protocolo público de chaveamento por pacotes para redes de longa distância. A partir desse protocolo, que provê conectividade entre redes locais, originou-se parte do padrão das redes digitais de serviços integrados (ISDN-RDSI).

MPE – AM - Comentários

- 51 – C – Ok, sem ressalvas
- 52 – E – definição invertida com a 53
- 53 – E - acima
- 54 – C – Perfeito. A negociação prévia é indispensável e sempre ocorrerá, bem como também haverá um procedimento explícito de encerramento de conexão para desalocação de recursos
- 55 – E – Não. Nas redes de pacotes, apenas as de Circuito virtual se assemelham (não são iguais). Já as de datagrama não estabelecem conexões.
- 61 – C – Perfeito, com um detalhe. Mesmo caminho de rede – certo, só operam sob Circuitos Virtuais STDM
- 62 – E – é o inverso. O RDSI-FL é precursor e o FR é uma implementação nele baseada

STJ 2008

Com relação a transmissão de dados, julgue os itens a seguir.

- 101** A largura de banda de um canal corresponde à frequência máxima que este pode transmitir.
- 102** A capacidade de um canal com largura de banda de 4 kHz e relação sinal ruído de 30 dB é inferior a 20 kbps.
- 103** De acordo com a teoria de Shannon, é possível, desde que seja empregada codificação de canal adequada, que seja transmitido sinal com taxa, em bps, infinita em largura de banda, em Hz, nula.
- 104** A atenuação do sinal em um meio de transmissão diz respeito à redução de intensidade do sinal à medida que ele percorre o meio.
- 105** As fibras ópticas do tipo monomodo têm núcleo com diâmetro inferior ao das fibras do tipo multimodo, e permitem a transmissão de maiores taxas de dados a distâncias mais longas.

STJ 2008 - Comentários

- 101 – E – Largura de Banda – Maior-Menor Ex.: 4KHz (banda da voz). Banda Passante – Faixa de frequências. Ex.; Voz, 400Hz a 4400Hz
- 102 – E – Shannon – taxa máxima em um canal com ruído -> $C = W \log_2(1 + S/N)$ bps, sendo S/N o valor nominal, e não em decibéis (30dB ~ 1000), o que dá uma taxa máxima de aproximadamente 40Kbps, para 4KHz, ou seja, a assertiva é FALSA (40Kbps > 20Kbps)
- 103 – E - Absurda
- 104 – C – Perfeito – perda de potência – fenômeno físico determinístico sob certas condições.
- 105 – C – Certo, sem reparos

STF 2008

Acerca de redes de computadores, julgue os itens de 81 a 95.

- 81 Nas redes de computadores, os protocolos de comunicação estabelecem regras que governam as trocas de dados entre entidades em diferentes sistemas. Esses protocolos podem ser codificados em módulos e organizados em camadas, tais como a camada de acesso à rede, a de transporte e a de aplicação.
- 82 A topologia de uma rede de computadores indica como as estações na rede são interconectadas. Em uma topologia em anel, a rede tipicamente contém repetidores interligados por enlaces físicos ponto a ponto, formando um anel, cada repetidor participa em dois enlaces e os dados circulam no anel.
- 83 Na topologia em estrela, cada estação na rede conecta-se a um nó central, denominado nó acoplador, que pode ser do tipo passivo ou do tipo ativo. Em acopladores ativos, os *bits* recebidos são repetidos e ocorre uma colisão quando múltiplos sinais são simultaneamente recebidos em diferentes entradas.
- 84 A transmissão em banda-base usa sinalização digital, enquanto a banda larga usa sinalização analógica. Na transmissão em banda-base, é possível a multiplexação no domínio da frequência; isso não ocorre na transmissão em banda larga, pois todo o espectro de frequência do meio é usado pelo sinal.
- 85 Na codificação NRZ-I, uma voltagem constante negativa representa o binário 1 e uma voltagem constante positiva representa o binário 0. Na codificação NRZ-L, o valor de cada *bit* é informado pela presença, ou ausência, de transição no início da transmissão de cada *bit*, sendo que uma transição no início da transmissão de um *bit* indica que esse *bit* tem o valor 0.
- 86 A faixa de frequências na qual se encontra a maior parte da energia de um sinal é denominada banda passante efetiva. Um meio de transmissão limita a banda passante efetiva que pode ser transmitida. Quanto mais limitada for a banda passante efetiva, menores serão a distorção e o potencial de erros, e quanto maior for a banda passante efetiva de um meio, menor será a taxa de dados que pode ser transmitida.
- 87 Nas redes que adotam o padrão IEEE 802.3, a técnica de controle de acesso ao meio denomina-se CSMA/CD. Os dados são transmitidos em quadros (*frames*) MAC, que contém, entre outras informações, um preâmbulo para sincronização e endereços da origem e do destino do quadro.
- 88 À medida que um pulso de luz trafega através de uma fibra óptica, ocorrem os fenômenos de dispersão e absorção. Em decorrência desses fenômenos, a intensidade do sinal transmitido através de uma fibra pode precisar ser renovada por meio de repetidores e amplificadores.
- 89 Técnicas de modulação podem transformar sinais digitais em analógicos. Algumas técnicas melhoram o uso da banda passante, pois possibilitam que cada elemento de sinalização represente mais de um *bit*. Por exemplo, há técnicas em que cada elemento de sinalização representa dois *bits*.

STF 2008 – continuação

- 90 Na comutação de circuito, caminhos dedicados de comunicação são estabelecidos entre as estações que se comunicam. Cada caminho pode tipicamente envolver vários enlaces físicos e cada enlace pode ser compartilhado via técnicas de multiplexação, no domínio do tempo ou da frequência.
- 91 Na comutação de pacotes, a comunicação pode ser via datagramas ou circuitos virtuais. Na comunicação via circuito virtual, durante uma conexão, os pacotes podem seguir diferentes rotas até o destino; na comunicação via datagramas, a rota é estabelecida antes de cada mensagem ser enviada, e pacotes de uma mesma mensagem seguem necessariamente a mesma rota.
- 92 Em algumas redes que empregam comunicação digital serial síncrona, para sincronizar as estações nas comunicações, os dados são codificados ao serem transmitidos. Por exemplo, a codificação Manchester possibilita recuperar informações de sincronização a partir de dados recebidos.
- 93 Na arquitetura do modelo OSI da ISO, protocolos de transporte podem ser não-orientados a conexão e localizam-se na terceira camada. As responsabilidades desses protocolos incluem o endereçamento lógico dos dispositivos na rede, o roteamento e a fragmentação de datagramas.
- 94 Em redes *frame relay*, os quadros são roteados usando-se endereços de rede e não números de conexões; os formatos dos quadros de controle são diferentes do formato dos quadros de dados; os nós inspecionam os quadros para identificar quadros inválidos, descartam quadros inválidos e deixam a recuperação de erros para protocolos em camadas mais altas na pilha de protocolos.
- 95 Em redes *asynchronous transfer mode* (ATM), cada célula tem 53 octetos. Como não é necessário rotear as células, elas não possuem cabeçalhos e os octetos têm apenas dados das aplicações. Os protocolos na camada de adaptação ATM definem como empacotar esses dados.

STF 2008 - Comentários

- 81 – C – sem reparos. Vale frisar a citação da modularidade, que é possibilidade pela independência entre as funcionalidades de cada camada.
- 82 – C – Excelente, é a organização, por exemplo, de uma rede FDDI
- 83 – C – Perfeito. Vale ressaltar a organização passiva, outrora existente em sistemas telefônicos com telefonistas fechando loop físico.
- 84 – E – Certo até a multiplexação. Nunca há multiplexação em um canal de banda básica. Está invertido.
- 85 – E – NRZ-I transição apenas em uns; NRZ-L zero é voltagem positiva e um é voltagem negativa, ou seja, está invertido.
- 86 – E – Não. Quanto maior a banda passante, maior a taxa de dados (Nyquist)
- 87 – C – Perfeito. O preâmbulo é composto de 7 bytes 10101010 (onda quadrada Manchester)
- 88 – C – sem comentários. Tal fenômeno ocorre especialmente em fibras multimodo

STF 2008 - Comentários

- 89 – C – Apesar de pessoalmente não gostar da definição de transformação eventualmente usada em concursos, o texto está correto. O comentário é acerca das transmissões dibit, tritbit, etc.
- 90 – C – Perfeito. A comutação de Circuitos usada nas centrais telefônicas antigas, por exemplo (POTS) eram multiplexadas da frequência, e não no tempo, como as atuais.
- 91 – E – questão repetida em outra prova !
- 92 – C – Perfeito, A codificação Manchester embute o clock no sinal transmitido
- 93 – E – Quarta Camada ! Pode sim ser não-orientado; endereçamento lógico, roteamento e fragmentação são funcionalidades da camada 3 (Rede)
- 94 – E – Errado ! Os quadros são roteados através dos números de circuito (DLCI), que identificarão sempre o mesmo caminho entre o origem e o destino. Os dados de controle (LMI) são efetivamente diferentes dos de dados, inclusive usando um DLCI próprio (1023).
- 95 – E – Tudo certo até “não possuem cabeçalho”. São 48 bytes de dados e 5 bytes de cabeçalho, formando a célula de 53 bytes.

Serpro 2008

Acerca das tecnologias de LAN e WAN, julgue os itens a seguir.

- 51 No ATM, para que seja implementada qualidade de serviço, define quatro classes de tráfego: CBR, geralmente usada para transmissão de voz; VBR-rt, utilizada para *stream* de vídeo em tempo real; VBR-nrt, empregada na transmissão de imagens paradas; ABR, usada para tráfego de baixa prioridade, como IP, em geral.
- 52 No MPLS, como são adicionados *labels* aos pacotes IP de acordo com suas características, os roteadores tomam suas decisões de encaminhamento baseados nos *labels* e não apenas no endereço de destino.

Serpro 2008 - Comentários

- 51 – E. São 5 classes (CBR, VBR-rt, VBR-nrt, ABR e UBR)
- 52 – C – Correto. Com isso, possibilita-se rotas diferentes de acordo com as necessidades de QoS.

Serpro 2008

Julgue os itens que se seguem, relativos a *switches* e roteadores.

- 61** Nos roteadores, o tratamento de pacotes em *broadcast* é idêntico ao reservado pelos *switches* aos *frames* em *broadcast*.
- 62** Funcional e operacionalmente, *switches* de camada 3 e roteadores são idênticos.
- 63** Ao receber um *frame* em *broadcast* em uma de suas portas, um *switch* o transmite em todas as suas portas.
- 64** O protocolo STP permite que uma rede que utilize *switches* tenha redundância de enlaces físicos sem que ocorra *broadcast storm*.
- 65** Geralmente, a capacidade de comutação dos *switches* é superior à dos roteadores.

Serpro 2008 - Comentários

- 61 – E. Roteadores não propagam broadcasts.
- 62 – E. Switches L3 roteiam quadros entre VLans.
- 63 – E. Não. Além de não retorná-lo para a porta de origem, se houver segregação em VLans apenas as portas da mesma Vlan receberão o broadcast.
- 64 – C. O Spanning-tree coloca portas em modo “blocked” ou “forwarding”, permitindo a contingência física sem a existência de loops lógicos.
- 65 – C. Sem dúvida. Roteadores são equipamentos de borda de redes, cuja função precípua é a de rotear, e não de comutar.

Dataprev 2009

22. Sobre uma rede de computadores com topologia em anel, é correto afirmar que:

- A) cada nó que a compõe deve ser capaz de repassar a mensagem para o próximo nó, ou remove-la da rede seletivamente, segundo critérios pré-definidos;
- B) a instabilidade de um dos seus componentes não interfere no grau de estabilidade do sistema;
- C) possui necessariamente duas interligações físicas entre cada um de seus nós, para permitir que as mensagens trafeguem nos dois sentidos simultaneamente;
- D) apenas cabo coaxial pode ser utilizado para este tipo de topologia;
- E) cada estação de trabalho se interliga diretamente ao anel.

25. As arquiteturas de rede *Ethernet*, *Token Ring* e *FDDI*, no modelo OSI, operam na(s) camada(s):

- A) 3;
- B) 1, 2 e 3;
- C) 1;
- D) 2;
- E) 1 e 2.

Dataprev 2009 - Comentários

- 22 - A. O método Token-ring, por exemplo, define que apenas o nó que inseriu a mensagem no anel, anexada ao token, deverá retirá-la na próxima volta.
- 25 - Letra E. Além de se tratarem de métodos de acesso (camada 2), são também definidos dispositivos físicos, elétricos e mecânicos compatíveis com cada um (camada 1). Observem a dica dada: “arquiteturas de rede”. Se ele dissesse apenas “métodos de acesso”, a resposta seria letra D.

Dataprev 2009

29. Redes de computadores também podem ser classificadas de acordo com as distâncias físicas entre seus elementos ativos. Em ordem crescente de proximidade ou áreas de abrangência, são chamadas de:

- A) LAN, WAN e MAN;
- B) LAN, MAN e WAN;
- C) MAN, LAN e WAN;
- D) WAN, LAN e MAN;
- E) MAN, WAN e LAN.

30. Os cabos **UTP-CAT5** são normalmente utilizados em redes Ethernet. Dentre suas principais características, de acordo com as normas vigentes, pode-se destacar que são compostos de:

- A) 4 pinos, podendo suportar velocidade de 100 Mbps em uma máxima de distância entre pontos de 1.000 metros;
- B) 8 pares de fios trançados não-blindados, podendo suportar velocidade de 100 Mbps em uma máxima de distância entre pontos de 100 metros;
- C) 8 pinos, podendo suportar velocidade de 100 Mbps em uma máxima de distância entre pontos de 1.000 metros;
- D) 4 pares de fios trançados não-blindados, podendo suportar velocidade de 100 Mbps em uma máxima de distância entre pontos de 100 metros;
- E) 4 pares de fios trançados blindados, podendo suportar velocidade de 100 Mbps em uma máxima de distância entre pontos de 100 metros.

Dataprev 2009 - Comentários

- 29 - Letra B, sem comentários
- 30 - Letra D. São “pares” para a obtenção do efeito de balanceamento, que isola um condutor do outro do mesmo cabo. É “não-blindado” porque é UTP (unshielded twisted pair). Se fosse blindado, seria STP ou FTP. É 100Mbps porque o gigabit foi padronizado para o cat5e, e as distâncias máximas buscadas são sempre 100m.

Dataprev 2009

36. Na arquitetura Ethernet, o protocolo CSMA/CD não gera nenhum tipo de prioridade. Sendo assim, pode ocorrer de duas ou mais placas de rede tentarem transmitir dados ao mesmo tempo. Quando isso acontece, e nenhuma das placas consegue transmitir os dados, diz-se que ocorreu uma:

- A) colisão;
- B) interrupção;
- C) paralisação;
- D) preempção;
- E) corrupção.

39. Um congestionamento em uma rede *Frame Relay*, pode acontecer por dois motivos: quando um nó recebe mais quadros do que pode processar naquele instante, ou quando um nó precisa enviar mais quadros por uma determinada linha com velocidade superior ao que esta linha pode suportar. Se uma dessas duas situações persiste por um longo período, os quadros são:

- A) encaminhados para uma fila para posterior processamento, na primeira situação, e descartados, por estouro de *buffer*, na segunda;
- B) encaminhados para uma fila de espera para posterior processamento;
- C) segmentados e re-encaminhados pelo transmissor;
- D) descartados, por estouro de *buffer*, na primeira situação, e encaminhados para uma fila para posterior processamento, na segunda;
- E) descartados, por estouro de *buffer*.

Dataprev 2009 - Comentários

- 36 - Letra A. Observe que ele diz “ao mesmo tempo”, o que torna impossível a parte “Carrier sense” do método, possibilitando a ocorrência de colisões.
- 39 - Letra E. Conforme dito na cadeira, o Frame Relay deixa o esforço de recuperação para os nós finais. As únicas ações previstas são o BECN, FECN e o bit DE. Este último é usado para priorizar os descartes.

Dataprev 2009

40. As redes ATM classificam os fluxos em quatro categorias principais, com relação às suas necessidades de QoS. São elas:

- taxa de bits constante;
- taxa de bits variável em tempo real;
- taxa de bits variável não de tempo real;
- taxa de bits disponível.

A opção que exemplifica cada uma dessas categorias, na ordem descrita acima, é:

- A) filmes pela TV, telefonia, assistir filmes pela internet e transferência de arquivos;
- B) filmes pela TV, videoconferência descompactada, transferência de arquivos e acesso a páginas eletrônicas;
- C) videoconferência compactada, videoconferência não compactada, correio eletrônico e transferência de arquivos;
- D) telefonia, videoconferência compactada, filmes pela Internet e correio eletrônico;
- E) videoconferência, videoconferência compactada, correio eletrônico e telefonia.

42. Existem alguns tipos de topologias de rede. Entre elas está a BARRAMENTO e a ESTRELA. Sobre as diferenças entre elas, pode-se afirmar que:

- A) na topologia BARRAMENTO os dispositivos são conectados a um cabo principal (*backbone*), já na ESTRELA os dispositivos se conectam a um dispositivo central;
- B) na topologia ESTRELA os dispositivos são conectados a um cabo principal (*backbone*), já na BARRAMENTO os dispositivos se conectam a um dispositivo central;
- C) na topologia BARRAMENTO os dispositivos podem ser conectados por meios de cabos *drop*, já na ESTRELA não é possível a utilização destes cabos;
- D) na topologia ESTRELA os dispositivos são conectados por meios de cabos *drop*, já na BARRAMENTO não é possível a utilização destes cabos;
- E) em ambas as topologias não é possível utilizar cabos *drop* para conexão.

Dataprev 2009 - Comentários

- 40 - Letra D
 - Taxa constante: Filmes pela TV; Telefonia; videoconferência não-compactada
 - Taxa variável em tempo real: videoconferência compactada
 - Taxa variável sem tempo real: Filmes pela Internet
 - Taxa de bits disponível: Transferência de arquivos, correio eletrônico e acesso à pg. Eletrônicas
- 42 - Letra A. Apesar de não estar dito na questão, a única forma de encontrar uma única opção correta é considerar que está se falando de topologia física, e não lógica.

Dataprev 2009

44. Em uma rede Ethernet o tamanho máximo do datagrama (cabeçalho mais a área de dados) é de 1.500 bytes. Essa característica é chamada de:

- A) MLD;
- B) MTU;
- C) BTU;
- D) MDT;
- E) BDC.

46. Em redes do tipo MAN, a tecnologia que utiliza dois anéis de fibra óptica, primário e secundário, para transmitir dados, formando os anéis uma configuração física similar à arquitetura *Token-Ring*, e ainda todos os equipamentos se conectam ao anel primário, deixando o secundário disponível apenas para o caso de falha no primário, é conhecida como:

- A) Apple Talk;
- B) Ethernet;
- C) ATM;
- D) Duplo Anelar;
- E) FDDI.

Dataprev 2009 - Comentários

- 44 - Letra B. Não esquecer o mínimo, que são 64 bytes. Neste campo, ainda temos a medida MSS, que seria o MTU sem o cabeçalho IP (variável) – maior tamanho de segmento (Maximum Segment Size) – típico 1460 (1500 – 40).
- 46 - Letra E. FDDI – Fiber Distributed Data Interface. Com taxa de 100Mbps, 2000 metros máximo e 500 nós, é uma robusta tecnologia em processo de obsolescência por tecnologias como a Metro Ethernet.

Dataprev 2009

56. O ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) é uma tecnologia orientada para conexões de alta velocidade de rede e opera com quadros de tamanho fixo, chamados de células. Essas células têm comprimento de X bytes, sendo Y bytes usados para o cabeçalho e Z bytes para os dados. Onde X, Y e Z correspondem respectivamente aos valores:

- A) 64, 8 e 56;
- B) 53, 5 e 48;
- C) 128, 8 e 120;
- D) 48, 8 e 40;
- E) 64, 16, 48.

57. Os Protocolos de acesso múltiplos ALOHA, CSMA e WDMA, no modelo OSI, operam na camada de:

- A) rede;
- B) apresentação;
- C) enlace;
- D) transporte;
- E) sessão.

Dataprev 2009 - Comentários

- 56 – Letra B. Nada a comentar.
- 57 – Letra C. O CSMA foi comentado em sala. O ALOHA e o WDMA são métodos de acesso sem uso comercial popular atual.

CGU 2008

21- O esquema de multiplexação em que cada fonte transmissora obtém acesso ao meio de transmissão por um dado período, no qual cada intervalo de tempo é do mesmo tamanho, é denominado multiplexação

- a) por divisão de frequência.
- b) por divisão de comprimento de onda.
- c) por divisão de comprimento de onda densa.
- d) codificada por pulsos.
- e) síncrona por divisão de tempo.

34- Considerando a arquitetura de redes ATM (*Asynchronous Transfer Mode*), a camada que possui funções similares às da camada de transporte Internet TCP/IP, permitindo a comunicação entre sistemas finais, é a camada

- a) física ATM.
- b) ATM.
- c) de adaptação ATM.
- d) de sessão ATM.
- e) de aplicação ATM.

CGU 2008 - Comentários

- 21 – Letra E. É a multiplexação TDM, também conhecida como Multiplexação Síncrona. Para resolver suas deficiências foi desenvolvido o STDM – Assíncrono ou Estatístico, que insere um cabeçalho para identificação do endereçamento dos dados mas dá melhor utilização estatística da banda disponível.
- 34 – Letra C. A camada de adaptação (AAL – ATM Adaption Layer) é subdividida nas subcamadas SAR (Segmentation and Reassembly) e CS (Convergence sublayer), sendo esta última a que é tipicamente comparada à camada de transporte do TCP/IP.

CGU 2008

35- A localização correta de um cabeçalho de comutação de rótulos multi-protocolo ou MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) em um quadro da camada de enlace é

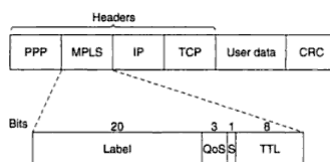
- a) entre o cabeçalho da camada de enlace e o cabeçalho da camada de rede.
- b) antes do cabeçalho da camada de enlace.
- c) antes dos dados da camada de enlace.
- d) após o cabeçalho da camada de rede.
- e) ao final dos dados da camada de enlace.

36- Cada participante de uma sessão do protocolo de transporte em tempo real ou RTP (*Real Time Transport Protocol*) usa um número fixo de endereços de transporte, em uma comunicação *unicast*, sendo distribuídos da seguinte forma:

- a) 2 para o fluxo RTP.
- b) 1 para o fluxo RTP e 1 para mensagens do protocolo de controle em tempo real ou RTCP (*Real Time Control Protocol*).
- c) 1 para o fluxo RTP e 2 para mensagens RTCP (*Real Time Control Protocol*).
- d) 2 para o fluxo RTP e 1 para mensagens RTCP (*Real Time Control Protocol*).
- e) 2 para fluxos de mensagens RTCP (*Real Time Control Protocol*).

CGU 2008 - Comentários

- 35 – Letra A. Como se trata de uma tecnologia adaptada, chamada inclusive de camada 2,5 o cabeçalho MPLS é inserido entre o cabeçalho de enlace e o de rede, conforme a figura abaixo.



- 36 – Letra B – O RTP e o RTCP não usam portas de transporte (UDP) específicas, mas é obrigatório que o RTP use uma porta alta PAR e o RTCP usará a porta IMPAR seguinte.

ANAC 2009

Com relação a topologias de redes de computadores, julgue os próximos itens.

- 71 Na sua forma mais simples, a topologia em estrela apresenta a vantagem de permitir o aumento do número de enlaces linearmente com o aumento do número de nós, ao custo da introdução de um nó central concentrador.
- 72 Na topologia em estrela, a presença do nó central concentrador não constitui, necessariamente, uma única possibilidade de falha para toda a rede.
- 73 Em uma rede ponto-a-ponto, os nós podem se comunicar somente com nós que lhes são adjacentes.
- 74 Na topologia em barramento, que é tipicamente uma topologia em anel, os nós compartilham um canal de comunicação único.
- 75 Apesar de utilizar enlaces ponto-a-ponto, do ponto de vista lógico é correto afirmar que a topologia em anel envolve nós que compartilham o mesmo canal de comunicação.

ANAC 2009 - Comentários

- 71 – Certa
- 72 – Errada. É um ponto único de falha, que comprometido paralisa todos os nós a eles ligados.
- 73 – Certa. O conceito de comunicação nó-a-nó é diferente de host-a-host (fim-a-fim). Os nós vão apenas até a camada 3, comunicando-se ponto-a-ponto.
- 74 – Errada. São duas topologias distintas.
- 75 – Certa. O comprometimento do “anel”, seja ele físico ou lógico, interrompe a comunicação.

ANAC 2009

A respeito dos equipamentos ativos de redes de computadores, julgue os itens de 76 a 80.

- 76 Os *hubs* atuam no nó no nível de *bit*, regenerando sinais, razão por que são considerados equipamentos de camada física.
- 77 Os *switches* tomam suas decisões de encaminhamento levando em consideração as informações da camada de enlace; tipicamente, a decisão envolve o endereço físico, MAC, no primeiro campo do cabeçalho do *frame*.
- 78 Os *switches* montam dinamicamente uma tabela de encaminhamento na qual são associados às portas os endereços físicos dos nós a ela conectados.
- 79 A introdução tanto de *hubs* quanto de *switches* em uma LAN particiona os domínios de colisão, preservando os domínios de *broadcast*.
- 80 Os *switches* apresentam desempenho superior aos *hubs*, maximizando a utilização da banda passante disponível; entretanto, ambos contribuem na diminuição da ocorrência de colisões.

ANAC 2009 - Comentários

- 76 – Certa. Identificando o padrão usado, para interpretar o sinal físico como 0 ou 1, para após isso regenerá-lo através de todas as suas portas.
- 77 – Certa. Cabe ressaltar que o único cabeçalho onde o endereço de destino vem antes do de origem. O endereço de destino é usado para as decisões de despacho (forwarding).
- 78 – Certa. Este procedimento é chamado de learning.
- 79 – Errada. Os Switches particionam domínios de colisão, mas não de broadcasts. Já os hubs são indiferentes a colisões ou broadcasts, propagando ambos.
- 80 – Errada. Os hubs não contribuem para redução das colisões.

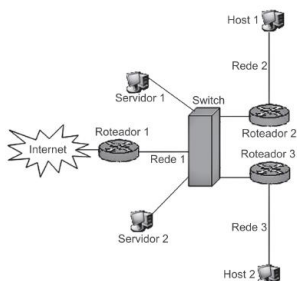
ANAC 2009

Com relação aos meios físicos de transmissão em redes de computadores, julgue os itens de 81 a 85.

- 81** O arranjo físico do cabo coaxial, com a blindagem metálica envolvendo o condutor central, solidária ao eixo deste, resiste fortemente à interferência eletromagnética.
- 82** Nos cabos de pares trançados UTP, cada par de condutores é envolto por blindagem metálica.
- 83** Os pares trançados UTP de categoria 5 são formados por quatro pares de condutores, sendo que, em redes Fast Ethernet, apenas dois pares são efetivamente utilizados, enquanto, na tecnologia Gigabit Ethernet, todos os quatro pares são utilizados.
- 84** As fibras ópticas multimodo diferem das monomodo por acarretarem a propagação de raios de luz com diferentes ângulos de entrada. Dessa forma, alguns raios conseguem percorrer distâncias mais longas; assim, as fibras multimodo são usadas em enlaces com distâncias maiores que as monomodo.
- 85** As fibras ópticas são imunes à interferência eletromagnética e apresentam atenuação do sinal, por comprimento, comparável à dos cabos de cobre.

ANAC 2009 - Comentários

- 81 – Certa. Mas a blindagem deve ser aterrada para que o efeito isolador tenha efeito.
- 82 – Errada. Cabos UTP não são blindados.
- 83 – Certa. A tecnologia Fast-Ethernet usa dois pares para implementação de um fluxo full-duplex, e a Gigabit Ethernet usa os quatro pares para alcançar a alta taxa de transmissão mantendo a distância máxima de 100 metros de cabo.
- 84 – Errada, é o inverso.
- 85 – Errada, a atenuação nas fibras é bem menor que nos cabos metálicos.



A figura acima apresenta um rede Ethernet. A partir de sua análise, conclui-se que

- (A) se o switch recebe um quadro destinado a um host ainda desconhecido, esse quadro inicial é retransmitido pelo switch para todas as suas portas ou é descartado.
- (B) redes virtuais locais podem ser utilizadas para fazer com que os hosts 1 e 2 estejam em domínios de difusão diferentes, mesmo estando conectados ao mesmo switch.
- (C) para colocar os servidores 1 e 2 em uma zona desmilitarizada (DMZ), pode ser utilizado um firewall que filtre o acesso por parte apenas da rede interna (redes 2 e 3) a esses servidores.
- (D) se o switch trabalhasse no nível da camada física do modelo OSI, os roteadores 2 e 3 poderiam ser removidos sem perda de performance da rede.
- (E) todo o tráfego de difusão gerado na rede 1 atinge a rede 2, uma vez que o roteador 2 não impede o broadcast entre as redes 1 e 2.

Letra B

Resposta

- Opção A – errada. Ele sempre transmitirá por todas suas portas, caso não tenha o MAC de destino em sua tabela CAM (Content Addressable memory)
- Opção B – Correta. As interfaces de R2 e R3 seriam, respectivamente, os gateways de cada uma destas VLANs
- Opção C – errada. A idéia da DMZ é permitir acesso externo aos serviços nela disponíveis, protegendo a rede interna
- Opção D – errada. Como os roteadores filtram colisões e broadcasts, a sua retirada aumentaria o tráfego nos segmentos
- Opção E – errada. Roteadores filtram broadcasts

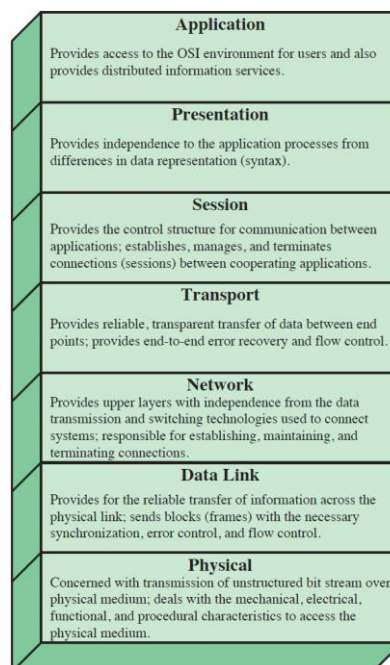
9

Considerando-se as características do modelo OSI/ISO, qual das seguintes descrições corresponde à atuação de uma das camadas desse modelo?

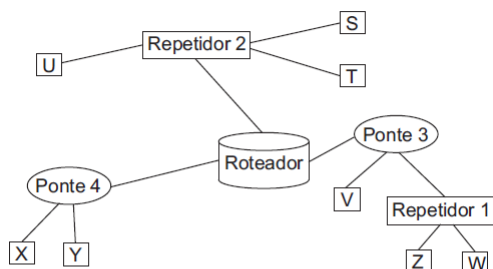
- (A) A camada de apresentação é responsável por estabelecer, gerenciar e finalizar a comunicação entre dois computadores, inclusive determinando se a transmissão é uma transferência half ou full-duplex.
- (B) A camada de sessão é responsável pela especificação das funções de mais alto nível que auxiliam no desenvolvimento de diversos serviços de rede, como correio eletrônico, emulação de terminais, entre outros.
- (C) A camada de transporte transforma os dados a serem transmitidos em pacotes de tamanho compatível com o protocolo de rede utilizado nesta camada e cria um número de sequência para cada pacote.
- (D) A camada física trabalha com conversão de sinais físicos e permite conexões de acordo com protocolos nativos desta camada, como HDLC e X.25, apresentando o primeiro nível de correção de erros.
- (E) A camada de rede multiplexa várias sequências de mensagem ou pacotes para uma ligação lógica e mantém um registro das mensagens que pertencem às sessões, indicando a estação de transmissão para back-off.

Resposta

- Análise das opções:
 - A – Enlace
 - B – Aplicação
 - C – perfeita, já que cada segmento se tornará um pacote após a inserção do cabeçalho de rede
 - D – Enlace
 - E - Transporte
- Resposta Letra C



8



Na topologia indicada acima, onde os repetidores 1 e 2 são hubs Ethernet, as pontes 3 e 4 são switches Ethernet e S, T, U, V, W, X, Y e Z são estações, o número de domínios de colisão e o de broadcast contendo estações que existem são, respectivamente,

- (A) 5 e 3
- (B) 5 e 4
- (C) 4 e 3
- (D) 3 e 4
- (E) 3 e 5

Resposta

- Ver o desenho – vermelho broadcast, preto colisão
- O enunciado pede apenas os domínios de colisão que contém estações
- Dos 7 domínios de colisão, apenas 5 contém estações
- Letra A

