

**Conceitos Iniciais
Comutação em Redes**

(CESPE/MPU 2010)

Na comunicação de dados por meio de comutação de circuitos, há a formação de uma conexão dedicada entre quaisquer dois pontos da rede que se estão comunicando.

(CESPE/STF 2008)

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.

(FGV/Senado 2012)

i. Comutação por células	a. ATM
ii. Comutação por circuito	b. Frame Relay
iii. Comutação por pacote	c. Rede de telefonia pública

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta da coluna da esquerda com a coluna da direita.

- (A) i-a, ii-c, iii-b.
- (B) i-b, ii-a, iii-c.
- (C) i-b, ii-c, iii-a.
- (D) i-c, ii-a, iii-b.
- (E) i-c, ii-b, iii-a.

(ESAF/CGU 2008)

A comunicação via comutação de circuitos envolve as fases de

- a) autenticação do usuário, estabelecimento dos direitos de acesso desse usuário e transferência dos dados. Após a autenticação do usuário, um canal não dedicado é alocado, permitindo a transferência dos dados até que o usuário abandone a conexão.
- b) identificação e autenticação do usuário, transferência dos dados e encerramento do processo. Após a autenticação do usuário, um canal é alocado e permanece dedicado a essa transmissão até o momento do encerramento do processo.
- c) estabelecimento do circuito, transferência de informação e desconexão do circuito. No caso da fase de estabelecimento do circuito, uma rota entre as estações é determinada e alocada e, para cada enlace, um canal é alocado e permanece dedicado a essa conexão até o momento da desconexão do circuito.

d) estabelecimento do circuito e transferência de informação. No caso da fase de estabelecimento do circuito, uma rota entre as estações é determinada e alocada e, para cada enlace, um canal não dedicado é alocado, permitindo a transferência dos dados até que o usuário abandone a conexão.

e) estabelecimento do circuito, transferência de informação e desconexão do circuito. No caso da fase de estabelecimento do circuito, uma rota entre as estações é determinada e alocada e, para cada enlace, um canal não dedicado é alocado, permitindo a transferência dos dados até o momento da desconexão do circuito ou até que o usuário abandone a conexão.

Controle em Redes

(FCC/MPE-RN 2010 ADAP)

No OSI, as funções de endereçamento, controle de fluxo e controle de erros são ineficientes por existirem apenas nas camadas mais baixas.

(CESPE/STF 2008)

No TCP/IP, a camada de enlace organiza os dados em quadros, controlando o fluxo de transmissão, para permitir que o canal fique livre de erros e para impedir que o transmissor sobrecarregue o receptor com um volume maior de mensagens do que ele possa manipular.

(CESPE/TCE-RN 2009)

O controle de fluxo, uma propriedade do padrão Ethernet em modo half-duplex, utiliza o CSMA/CA.

(CESPE/TJDF 2008)

O controle de fluxo fim-a-fim do protocolo TCP (transmission control protocol) utiliza o serviço de controle de fluxo ponto-a-ponto do protocolo IP (Internet protocol).

Tipos de Equipamentos e Conexões

(CESPE/STJ 2008)

Em um sistema de comunicação de dados na forma de sinais digitais, o equipamento denominado DTE (data terminal equipment) é responsável por gerar e receber sinais digitais.

(CESPE/STJ 2008)

Entre as funções típicas de um DCE (data circuit terminating equipment), encontram-se a de codificar informação e a de modular sinais digitais, adequando esses sinais às condições do meio de transmissão.

Qualidade de Serviço

(FUNIVERSA/PCDF 2011)

A qualidade de serviço na Internet (QoS) é um tema muito discutido e ainda longe de ser encerrado. Dois modelos propostos por pesquisadores apresentam solução de QoS para redes como a Internet: o IntServ, ou serviços integrados, e o DiffServ, ou serviços diferenciados. Assinale a alternativa correta a respeito desses modelos.

(A) O DiffServ utiliza um protocolo chamado RSVP para reserva de recursos na rede, que é acionado no início da transmissão para testar a capacidade da rede.

(B) No IntServ, há reserva de recursos pelos nós da rede, exigindo que cada roteador do caminho implemente o modelo de QoS.

(C) O ponto fraco do DiffServ é a necessidade de armazenamento de múltiplos estados das conexões em cada nó da rede.

(D) O IntServ agrupa cada tráfego em classes de prioridade, possibilitando a integração das conexões em caminhos de melhor qualidade.

(E) Uma vantagem do DiffServ é que o cabeçalho dos pacotes não precisa ser alterado, diminuindo o processamento nos nós da rede.

(CESPE/PCF 2004)

A provisão de qualidade de serviço ocorre de maneira diferenciada para redes por comutação de circuitos e por comutação de pacotes. Em redes por comutação de circuitos, a qualidade do serviço é implicitamente garantida pela própria natureza do serviço de comutação, que reserva e garante o uso dos recursos de comunicação alocados em cada circuito. No caso da comutação por pacotes, a reserva de recursos deve ser explicitamente realizada para cada sessão ou circuito virtual. Assim, não se pratica a especificação de SLA (Service Level Agreement) para serviços de redes comutadas por circuitos. Entretanto, SLA precisos devem ser especificados para a provisão de serviços de rede por comutação de pacotes com QoS.

(CESGRANRIO/BACEN 2009)

Em redes ATM (Asynchronous Transfer Mode), ao considerar o serviço de rede de taxa constante de bits (CBR – Constant Bit Rate), é possível haver perda de células. Todavia, é garantida uma taxa mínima de transmissão de células à conexão.

Redes WAN - Frame-Relay

(CESPE/TCU 2008)

Durante análise da transmissão de dados através de um enlace de rede, o analista constatou que o serviço empregado é embasado no chaveamento de pacotes (packet switching), que promove o descarte de pacotes que não conseguem ser entregues ao destino. Além disso, o analista detectou que, no protocolo de enlace, ocorrem solicitações de retransmissão de pacotes descartados. Nessa situação, das informações detectadas pelo analista, pode-se inferir que a organização está empregando a tecnologia de Frame Relay nesse enlace específico.

(CESPE/CORREIOS 2011)

O serviço de frame relay oferecido pelas operadoras de telecomunicação interliga redes LAN (local area network) e rede WAN (wide area network). Esse serviço de comunicação divide as informações em vários quadros (frames).

(CESPE/MPU 2010)

Em redes frame-relay, o roteamento e a multiplexação dos caminhos virtuais ocorrem na camada de rede.

(FCC/TRE-AM 2010)

Em relação ao Frame Relay, é correto afirmar:

(A) Usa células pequenas de tamanho fixo que podem ser roteadas por switches com rapidez e também tornam mais fácil a criação de hardware capaz de tratar muitas células em paralelo.

(B) É uma rede orientada a conexões sem controle de erros, mas com controle de fluxo, o que permite que redes virtuais, como por exemplo, VPNs possam ser implementadas.

(C) Características tais como uma rede orientada a conexões, sem controle de erros, nenhum controle de fluxo e com pacotes sendo entregues em ordem tornam o Frame Relay semelhante a uma extensa rede LAN.

(D) No Frame Relay células pequenas de tamanho fixo dificultam o roteamento por switches como também a criação de hardware capaz de tratar muitas células em paralelo.

(E) Implementações de redes virtuais são possíveis em Frame Relay, em função de suas características de orientação a conexões, controle de erro e controle de fluxo.

(QUADRIX/DATAPREV 2009)

Na estrutura do quadro Frame Relay, os bits ocupados pelo DLCI são em número de:

- A) 12
B) 8
C) 6
D) 10
E) 16

(FCC/TJPE 2007)

Na implementação de uma nova rede Frame relay para prover conectividade entre as sucursais de uma determinada corporação, foi adotada a topologia com subinterfaces ponto-a-ponto. Para que essa topologia funcione adequadamente é indispensável que se configure:

- I. o encapsulamento Frame Relay na interface física.
II. o DLCI local em cada subinterface.
III. o endereço IP na interface física.
IV. o modo de operação da subinterface como ponto-a-ponto. É correto o que se afirma em

- a) I, II, III e IV
b) I, II e IV, apenas.
c) I, II e III, apenas.
d) I, III e IV, apenas
e) II, III e IV, apenas.

(ESAF/CGU 2006)

Analise as seguintes afirmações relacionadas a protocolos, tipos e meios de transmissão, modos de operação e gerenciamento em redes de computadores

I. Uma rede Frame Relay provê diversos mecanismos para definição da prioridade de um quadro, resultando, com isso, em uma previsão confiável e constante dos tempos de latência. Isso permite que o Frame Relay seja utilizado em redes com aplicações sensíveis a variações dos tempos de latência.

II. O Frame Relay implementa mecanismos que notificam a ocorrência de congestionamento em uma rede, embora não se responsabilize pelo controle de fluxo.

III. Quando uma rede Frame Relay está congestionada, o bit FECN (Forward Explicit Congestion Notification) é ativado. Isso possibilita que o destino saiba que a rede estava congestionada durante a transmissão do quadro.

IV. Em uma rede Frame Relay congestionada, um segundo bit BECN (Backward Explicit Congestion Notification) é ativado no cabeçalho dos dados que não conseguiram, na primeira tentativa, trafegar no sentido do congestionamento.

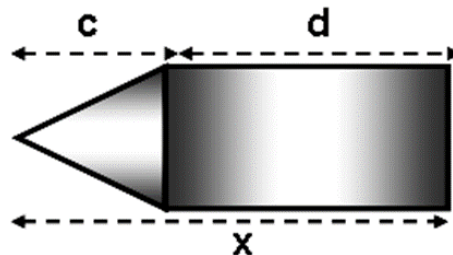
Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

- a) I e II b) II e III c) III e IV d) I e III e) II e IV

Redes WAN - ATM

(FGV/MEC 2009)

ATM constitui umas das principais tecnologias para alta velocidade. É baseada na comutação de células, onde cada célula possui a estrutura mostrada na figura, onde x refere-se ao tamanho, c o cabeçalho e dados.



Os valores, em bytes, de x, c e d são, respectivamente:

- (A) 32, 4 e 28
(B) 53, 5 e 48
(C) 64, 8 e 56
(D) 128, 16 e 112
(E) 256, 32 e 224

(TRE-AM 2010)

Em relação a redes ATM, é correto afirmar:

- (A) À medida que o pacote de configuração passa pela sub-rede, os roteadores no caminho, para otimizar as operações de consulta, descartam as entradas em suas tabelas internas.
(B) Em função das redes ATM serem orientadas a conexões, o envio de dados exige primeiro o envio de um pacote para configurar a conexão.
(C) A ideia básica por trás do ATM é transmitir todas as informações em grandes pacotes de tamanho fixo, chamados registros.
(D) Pacotes IP de comprimento fixo são roteados por hardware em alta velocidade, o que torna o processo mais rápido.
(E) O ATM não garante a entrega de registros em ordem, pois a perda de pacotes pode desordenar esses pacotes.

(CESPE/ STF 2008)

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.

(CESPE/ANEEL 2010)

No ATM, uma tecnologia projetada para ser implementada por hardware em vez de software, pode-se transmitir dados em 25 Mbps, 51 Mbps, 155 Mbps ou em taxas superiores, desde que o meio de transmissão seja a fibra óptica.

(FCC/MPE-RN 2010)

O modelo ATM tem seu próprio modelo de referência e quem lida com células e com o transporte de células é a

- (A) subcamada de convergência de transmissão.
- (B) subcamada de segmentação e remontagem.
- (C) camada física.
- (D) camada ATM.
- (E) camada de adaptação ATM.

(ESAF/CGU 2008)

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.

(CESPE/PCF 2002)

Nas células ATM, o campo de 8 bits Header Error Control (HEC), calculado a partir de apenas 32 bits do restante do cabeçalho, permite tanto a detecção de erros, quanto, em alguns casos, a correção deles.

(CESPE/PCF 2004)

ATM utiliza comutação por células, com troca de rótulos entre os enlaces.

(CESPE/TCE-RN 2009)

ATM Adaptation Layers (AAL) usam padronizações para o tipo de fluxo de dados. O AAL1 utiliza o conceito de CBR (Constant Bit Rate).

(ESAF/ANA 2009)

A quantidade de canais virtuais permanentes necessários para conectar N pontos de entrada a N pontos de saída em redes ATM é

- a) N

- b) $N(N - 1)$
- c) $2N$
- d) $N - 1$
- e) $2N - 1$

(CESPE/PCF 2004)

Um dos modelos de QoS mais bem-sucedidos em redes de comunicação de alta velocidade é o modelo ATM, no qual classes de serviço diferentes são definidas no nível da AAL (ATM adaptation layer) e refletem-se em reserva de recursos realizada para cada conexão ATM. Desse modo, uma conexão ATM para atender uma requisição da camada AAL só pode ser realizada se houver recursos disponíveis para atender a QoS solicitada na requisição. Esse modelo de QoS, no entanto, não pode ser aplicado a uma rede IP, pois o serviço IP é um serviço não-orientado a conexão.

Redes WAN – MPLS

(CESPE/ANEEL 2010)

O MPLS foi concebido para permitir um serviço unificado de transporte de dados para aplicações embasadas em comutação de pacotes ou comutação de circuitos. O MPLS pode ser usado para transportar tráfego tais como pacotes IP, ATM, SONET ou frames Ethernet, utilizando, para acesso, redes do tipo xDSL, wireless, frame relay, ATM e metro ethernet.

(CESPE/Correios)

Considera-se VPN MPLS uma tecnologia orientada a conexão, de acordo com os modelos comuns de VPN.

(CESPE/TRF-1 2011)

Em relação ao MPLS é INCORRETO afirmar que

- (A) é indiferente ao tipo de dados transportados.
- (B) é possível realizar QoS (Quality of Service).
- (C) prioriza o tráfego dos pacotes multimídia.
- (D) prioriza o tráfego dos pacotes de voz.
- (E) se beneficia das consultas às tabelas de routing.

(QUADRIX/DATAPREV 2006)

O MPLS (MultiProtocol Label Switching) é um mecanismo de transporte de dados pertencente à família das redes de comutação de pacotes.

(CESPE/BASA 2012)

O MPLS provê uma forma simples de implementar engenharia de tráfego porque ele tem a capacidade de repassar pacotes por rotas impossíveis de se utilizar com protocolos padronizados de roteamento IP.

(CESGRANRIO/BACEN 2010)

Para interligar várias localidades remotas, determinado órgão público contratou um serviço de comunicação de dados que consiste em uma nuvem MPLS, formada por vários comutadores. Essa tecnologia

- a) tem como objetivo substituir o IPv6, uma vez que oferece maior quantidade de endereços públicos.
- b) obriga que todos os comutadores da nuvem verifiquem o endereço IP de destino para determinar o próximo salto (hop).
- c) permite agregação de tráfego, além de suportar as arquiteturas de IP QoS como o IntServ e DiffServ.
- d) ocasiona maior uso de CPU nos comutadores de borda da nuvem, por trabalhar com o protocolo CSMA/CD no nível de transporte.
- e) transforma todo tráfego TCP em UDP, quando os pacotes entram na nuvem, e realiza o inverso, quando esses saem dela.

(CESPE/BASA 2010)

O MPLS permite o uso de roteamento hierárquico. Para tanto, é possível utilizar vários conjuntos de etiquetas, funcionando como uma pilha (stack) no MPLS.

(CESPE/SERPRO 2008)

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.

(FCC/TRF-1 2011)

A rede MPLS se distingue de tecnologias WAN tradicionais por utilizar uma pilha de rótulos anexada aos pacotes.

Nesse contexto é INCORRETO afirmar que

- (A) o rótulo é um identificador curto, de tamanho fixo e significado local.
- (B) no rótulo, o campo EXP define a classe de serviço a que um pacote pertence.
- (C) os roteadores analisam os rótulos juntamente com os cabeçalhos para poderem encaminhar os pacotes.
- (D) o campo TTL tem a função de contar por quantos roteadores o pacote passou.
- (E) se o pacote passar por mais de 255 roteadores, ele é descartado para evitar possíveis loops.

(CESPE/MDS 2008)

Na comutação de rótulos multiprotocolo (MPLS), a análise completa do cabeçalho IP é realizada pelo roteador de comutação por rótulos de borda (LSR) e não pelos LSR internos (core).

(CESPE/MPE-RR 2008)

Um LSP (label switched path) é um caminho bidirecional específico entre dois roteadores que utilizam técnicas de comutação de etiquetas para o encaminhamento de pacotes.

(CESPE/TJDF 2008)

Na comutação de rótulos multiprotocolo MPLS, o próprio protocolo MPLS é responsável pela sinalização referente à distribuição de rótulos entre os roteadores habilitados para tal.

(CESPE/MPE-RR 2008)

MPLS é um protocolo de comutação de pacotes com base na troca de rótulos (label). Assim, os identificadores de um circuito MPLS podem ser trocados a cada enlace da rede.

GABARITO:**Conceitos Iniciais
Comutação em Redes**

(CESPE/MPU 2010) C**(CESPE/STF 2008) E****(FGV/Senado 2012) A****(ESAF/CGU 2008) C**

Controle em Redes

(FCC/MPE-RN 2010 ADAP) E**(CESPE/STF 2008) E****(CESPE/TCE-RN 2009) E****(CESPE/TJDF 2008) E**

Tipos de Equipamentos e Conexões

(CESPE/STJ 2008) C**(CESPE/STJ 2008) C**

Qualidade de Serviço

(FUNIVERSA/PCDF 2011) B**(CESPE/PCF 2004) E****(CESGRANRIO/BACEN 2009) E**

Redes WAN - Frame-Relay

(CESPE/TCU 2008) E

(CESPE/CORREIOS 2011) C

(CESPE/MPU 2010) E

(FCC/TRE-AM 2010) C

(QUADRIX/DATAPREV 2009) D

(FCC/TJPE 2007) B

(ESAF/CGU 2006) B

Redes WAN - ATM

(FGV/MEC 2009) B

(TRE-AM 2010) B

(CESPE/ STF 2008) E

(CESPE/ANEEL 2010) E

(FCC/MPE-RN 2010) D

(ESAF/CGU 2008) C

(CESPE/PCF 2002) C

(CESPE/PCF 2004) C

(CESPE/TCE-RN 2009) C

(ESAF/ANA 2009) B

(CESPE/PCF 2004) C

Redes WAN – MPLS

(CESPE/ANEEL 2010) C

(CESPE/Correios) E

(CESPE/TRF-1 2011) E

(QUADRIX/DATAPREV 2006) C

(CESPE/BASA 2012) C

(CESGRANRIO/BACEN 2010) C

(CESPE/BASA 2010) C

(CESPE/SERPRO 2008) C

(FCC/TRF-1 2011) C

(CESPE/MDS 2008) C

(CESPE/MPE-RR 2008) E

(CESPE/TJDF 2008) E

(CESPE/MPE-RR 2008) E