

# MPLS (Multibancas)

## Questões Atualização 2019 - I

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

# [ Professor ]

---



Natural: Fortaleza – CE

Cargo: AFFC-CGU TI (2009)

Graduação: Engenharia Eletrônica  
ITA 2000

Pós: Ger. Projetos FGV 2007

Emerging Leaders: Harvard  
Kennedy School Nov/2018



**Outros Cursos no Provas de TI:**

<http://bit.ly/2RsnuhF>

**Timasters:**

<https://br.groups.yahoo.com/neo/groups/timasters/info>

**Orientação para Concursos:**

<https://www.patreon.com/timasters>

**Outros:**

<https://about.me/waltercunha>

## [ Questão 01]

---

(CESPE/BNB 2018) Os fluxos de rede que atravessam um firewall stateless são classificados e rotulados pelo firewall de acordo com o QoS marcado no cabeçalho MPLS.

# [ Questão 01] – Comentários...

---

Os Firewalls podem ser classificados em:

## **Filtro de Pacotes (Stateless)**

Funciona na camada de rede e de transporte da pilha TCP/IP, de modo que realiza as decisões com base nas informações do cabeçalho de pacotes.

## **Filtro de Pacotes baseado em Estados (statefull)**

O firewall trabalha verificando somente o primeiro pacote de cada conexão, de acordo com as regras de filtragem.

## [ Questão 01]

---

(CESPE/BNB 2018) Os fluxos de rede que atravessam um firewall **stateless** são classificados e rotulados pelo firewall de acordo com o QoS marcado no cabeçalho MPLS.

## [ Questão 02]

---

(FGV/MPE-BA 2017) Em relação à tecnologia MPLS, analise as afirmativas a seguir.

I. É uma tecnologia WAN que se encaixa na camada de transporte do modelo OSI.

II. Para determinar o encaminhamento dos pacotes, rótulos de enlaces virtuais são adicionados a eles.

III. Assim como no protocolo IP, o MPLS introduz um campo TTL para evitar que o pacote fique em loop eternamente na rede.

Está correto somente o que se afirma em:

A I; B II; C III; D I e II; E II e III.

## [ Questão 02] – Comentários...

---

### **Resumex:**

O MPLS é padronizado pelo IETF - Internet Engineering Task Force através da RFC-3031 e opera numa camada OSI intermediária às definições tradicionais do Layer 2 (Enlace) e Layer 3 (Rede), pelo que se tornou recorrente ser referido como um protocolo de "Layer 2,5"

## [ Questão 02]

---

(FGV/MPE-BA 2017) Em relação à tecnologia MPLS, analise as afirmativas a seguir.

I. É uma tecnologia WAN que se encaixa ~~na camada de transporte~~ do modelo OSI.

II. Para determinar o encaminhamento dos pacotes, rótulos de enlaces virtuais são adicionados a eles.

III. Assim como no protocolo IP, o MPLS introduz um campo TTL para evitar que o pacote fique em loop eternamente na rede.

Está correto somente o que se afirma em:

A I; B II; C III; D I e II; E II e III.

## [ Questão 03]

---

(IBFC/TJ-PE 2017) Quanto ao MPLS (MultiProtocol Label Switching), analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (de cima para baixo):

( ) Pode utilizar o ATM (Asynchronous Transfer Mode) como rede de acesso.

( ) Este protocolo não permite a criação de uma VPN (Virtual Private Network).

( ) O MPLS pode encapsular pacotes de vários protocolos de rede.

A V - V - V

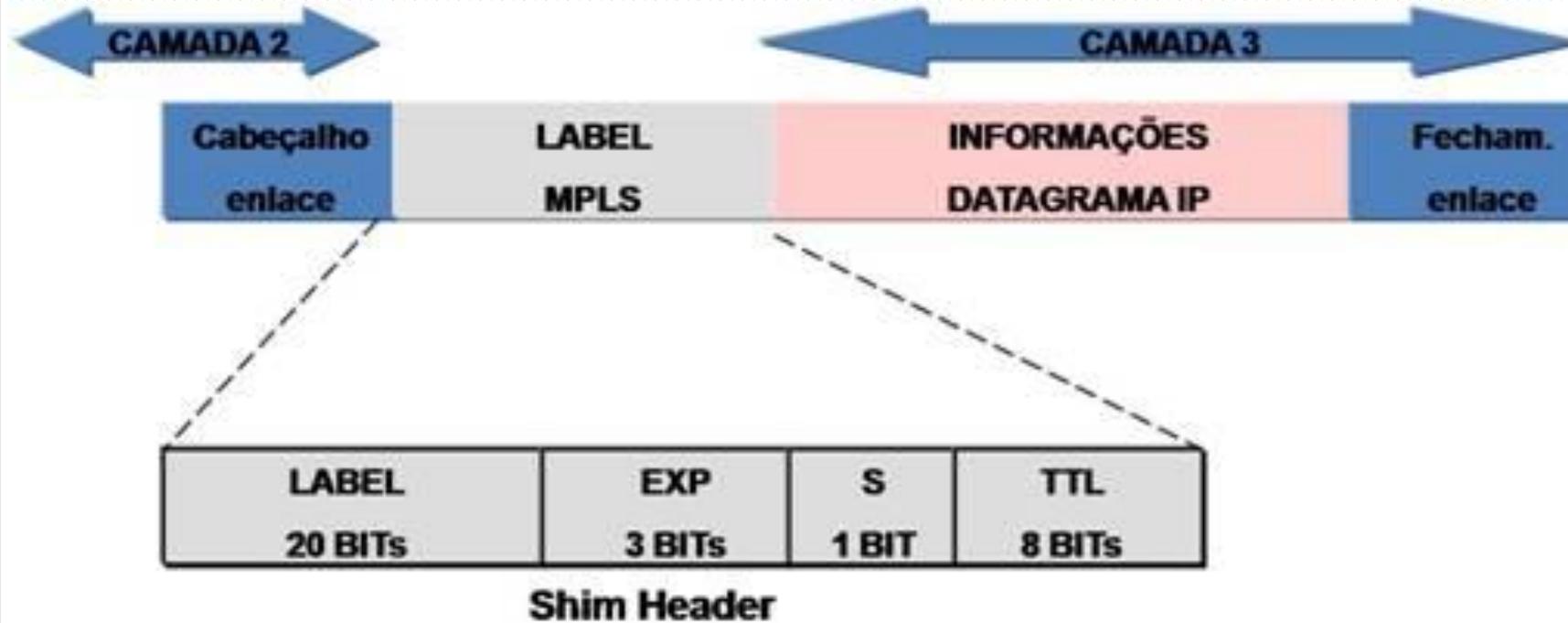
B V - V - F

C V - F - V

D F - F - V

E F - F - F

# [ Questão 03] – Comentários...



## [ Questão 03]

---

(IBFC/TJ-PE 2017) Quanto ao MPLS (MultiProtocol Label Switching), analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (de cima para baixo):

- ( ) Pode utilizar o ATM (Asynchronous Transfer Mode) como rede de acesso.
- ( ) Este protocolo ~~não~~ permite a criação de uma VPN (Virtual Private Network).
- ( ) O MPLS pode encapsular pacotes de vários protocolos de rede.

A V - V - V

B V - V - F

**C V - F - V**

D F - F - V

E F - F - F

## [ Questão 04]

---

(UPENET/IAUPE 2017) O MPLS tem conquistado a preferência de muitas empresas, pois

A é imune a ruído.

B se caracteriza como o melhor protocolo de camada física.

C é ideal para transmissões wireless.

D apresenta bom desempenho na construção de VPNs.

E o custo é mais barato.

## [ Questão 04]

---

(UPENET/IAUPE 2017) O MPLS tem conquistado a preferência de muitas empresas, pois

A é ~~imune~~ a ruído.

B se caracteriza como o melhor protocolo de ~~camada física~~.

C é ideal para transmissões ~~wireless~~.

D apresenta bom desempenho na construção de VPNs.

E o custo é ~~mais barato~~.

## [ Questão 05]

---

(FAC/Paraná Com 2017 ADAP) Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas:

III - Um dos protocolos de tunelamento utilizado pela VPN que opera na camada 3 do modelo ISO/OSI é chamado de MultiProtocol Label Switching (MPLS).

## [ Questão 05]

---

(FAC/Paraná Com 2017 ADAP) Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas:

III - Um dos protocolos de tunelamento utilizado pela VPN que ~~opera na camada 3~~ do modelo ISO/OSI é chamado de MultiProtocol Label Switching (MPLS).

**ERRADA**

## [ Questão 06]

---

(FCC/DPE-RS 2017) A transmissão de dados em longa distância pode ser facilitado pelo uso do MPLS – Multiprotocol Label Switching, principalmente pela sua capacidade de transmitir dados em diferentes tecnologias. Considerando o uso da tecnologia Ethernet, os pacotes MPLS são roteados pelo

A Repetidor.

B Gateway.

C Switch.

D Bridge.

E Roteador.

## [ Questão 06] – Comentários...

---

### Resumex:

#### Label switch router

An MPLS router that performs routing based only on the label is called a **label switch router (LSR)** or **transit router**. This is a type of router located in the middle of an MPLS network. It is responsible for switching the labels used to route packets.

#### Label edge router

A label edge router (LER, also known as edge LSR) is a router that operates at the edge of an MPLS network and acts as the entry and exit points for the network. LERs *push* an MPLS label onto an incoming packet and *pop* it off an outgoing packet. Alternatively, under penultimate hop popping this function may instead be performed by the LSR directly connected to the LER.

Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Multiprotocol\\_Label\\_Switching#Label\\_switch\\_router](https://en.wikipedia.org/wiki/Multiprotocol_Label_Switching#Label_switch_router)

## [ Questão 06]

---

(FCC/DPE-RS 2017) A transmissão de dados em longa distância pode ser facilitado pelo uso do MPLS – Multiprotocol Label Switching, principalmente pela sua capacidade de transmitir dados em diferentes tecnologias. Considerando o uso da tecnologia Ethernet, os pacotes MPLS são roteados pelo

A Repetidor.

B Gateway.

**C Switch.**

D Bridge.

E Roteador.

## [ Questão 07]

---

(FEPESE/JUCESC 2017) Assinale a alternativa correta.

A MPLS pode trabalhar com vários protocolos de enlace, incluindo ATM, Ethernet e DSL, mas não frame-relay.

B MPLS constitui um protocolo da camada de rede na pilha de protocolos TCP/IP e é utilizado no lugar do protocolo IP.

C MPLS suporta o emprego de VLAN camada 2 com tags nativas 802.1x MPLS, quando empregado em redes ethernet.

D MPLS é um protocolo da camada de transporte do modelo OSI e, a exemplo do TCP, também é orientado à conexão.

E MPLS determina a rota até o destino final a partir do início da transmissão, ao contrário do roteamento IP, onde cada roteador decide o próximo nó.

## [ Questão 07]

---

(FEPESE/JUCESC 2017) Assinale a alternativa correta.

A MPLS pode trabalhar com vários protocolos de enlace, incluindo ATM, Ethernet e DSL, ~~mas não frame-relay.~~

B MPLS constitui um ~~protocolo da camada de rede~~ na pilha de protocolos TCP/IP e ~~é utilizado no lugar do protocolo IP.~~

C MPLS ~~suporta o emprego de VLAN camada 2 com tags nativas 802.1x~~ MPLS, ~~quando empregado em redes ethernet.~~

D MPLS é um ~~protocolo da camada de transporte~~ do modelo OSI e, a exemplo do TCP, também é orientado à conexão.

E MPLS determina a rota até o destino final a partir do início da transmissão, ao contrário do roteamento IP, onde cada roteador decide o próximo nó.

## [ Questão 08]

---

(CONSULPAN/TRF-2 2017) Para prover evolução, otimização e flexibilidade ao núcleo da rede, que une vários enlaces de alta velocidade (backbones) atuais, a tecnologia MPLS (MultiProtocol Label Switching) pode ser indicada, uma vez que se mostra como uma tecnologia emergente a ser empregada nos provedores de acesso à Internet. Nas redes IPs convencionais algumas funcionalidades não existiam, por isso surgiu o MPLS para oferecer essas funcionalidades. Uma das funcionalidades do MPLS era a possibilidade de melhorar o desempenho das redes IPs, na função de encaminhamento de pacotes IPs, com a combinação no processo de roteamento de nível 3 com a comutação de nível 2. Isso possibilita o encaminhamento de datagramas através de pequenos rótulos, mas com tamanho fixo. Assinale a alternativa correta, acerca do MPLS.

A O LDP (Label Distribution Protocol) é uma tabela que indica onde e como encaminhar os pacotes.

B O LIB (Label Information Base) é o responsável pela distribuição de rótulos para os prefixos IPs em uma rede MPLS.

C Uma FEC (Forwarding Equivalence Class) é uma tabela que controla a decisão de encaminhamento de um roteador.

D Um cabeçalho MPLS pode ser encapsulado em diversos protocolos de nível 2 e pode encapsular qualquer protocolo de nível 3.

## [ Questão 08] – Comentários...

---

### Resumex:

O **Label Information Base** é a tabela de software mantida pelos roteadores compatíveis com IP/MPLS para armazenar os detalhes da porta e o rótulo do MPLS correspondente a ser colocado/retirado nos pacotes MPLS de entrada/saída. As entradas são preenchidas com protocolos de distribuição de rótulo.

LIB funciona no plano de controle da camada MPLS dos roteadores. É usado pelo protocolo de distribuição de rótulos para mapear os próximos rótulos de salto

## [ Questão 08]

(CONSULPAN/TRF-2 2017) Para prover evolução, otimização e flexibilidade ao núcleo da rede, que une vários enlaces de alta velocidade (backbones) atuais, a tecnologia MPLS (MultiProtocol Label Switching) pode ser indicada, uma vez que se mostra como uma tecnologia emergente a ser empregada nos provedores de acesso à Internet. Nas redes IPs convencionais algumas funcionalidades não existiam, por isso surgiu o MPLS para oferecer essas funcionalidades. Uma das funcionalidades do MPLS era a possibilidade de melhorar o desempenho das redes IPs, na função de encaminhamento de pacotes IPs, com a combinação no processo de roteamento de nível 3 com a comutação de nível 2. Isso possibilita o encaminhamento de datagramas através de pequenos rótulos, mas com tamanho fixo. Assinale a alternativa correta, acerca do MPLS.

A O LDP (Label Distribution Protocol) é uma tabela que indica onde e como encaminhar os pacotes.

B O LIB (Label Information Base) é o responsável pela distribuição de rótulos para os prefixos IPs em uma rede MPLS.

C Uma FEC (Forwarding Equivalence Class) é uma tabela que controla a decisão de encaminhamento de um roteador.

**D Um cabeçalho MPLS pode ser encapsulado em diversos protocolos de nível 2 e pode encapsular qualquer protocolo de nível 3.**

# Dúvidas

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

<https://www.patreon.com/timasters>

<https://www.facebook.com/walter.cunha.7>

<https://www.instagram.com/walter.cunha.7/>

<https://twitter.com/timasters>

<https://www.linkedin.com/in/walter-cunha-19a90721>



**PROVAS DE TI**  
TUDO PARA VOCÊ PASSAR

# Redes (Multibancas) – WAN

## Questões Atualização 2020

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)



# [ Professor ]

---



Natural: Fortaleza – CE

Cargo: AFFC-CGU TI (2009)

Graduação: Engenharia Eletrônica  
ITA 2000

Pós: Ger. Projetos FGV 2007

Emerging Leaders: Harvard  
Kennedy School Nov/2018

<https://about.me/waltercunha>

## [ Questão 01]

---

(FCC/DPE-RS 2017) A transmissão de dados em longa distância pode ser facilitado pelo uso do MPLS – Multiprotocol Label Switching, principalmente pela sua capacidade de transmitir dados em diferentes tecnologias.

Considerando o uso da tecnologia Ethernet, os pacotes MPLS são roteados pelo

- A Repetidor.
- B Gateway.
- C Switch.
- D Bridge.
- E Roteador.

## [ Questão 01] - Comentários

---

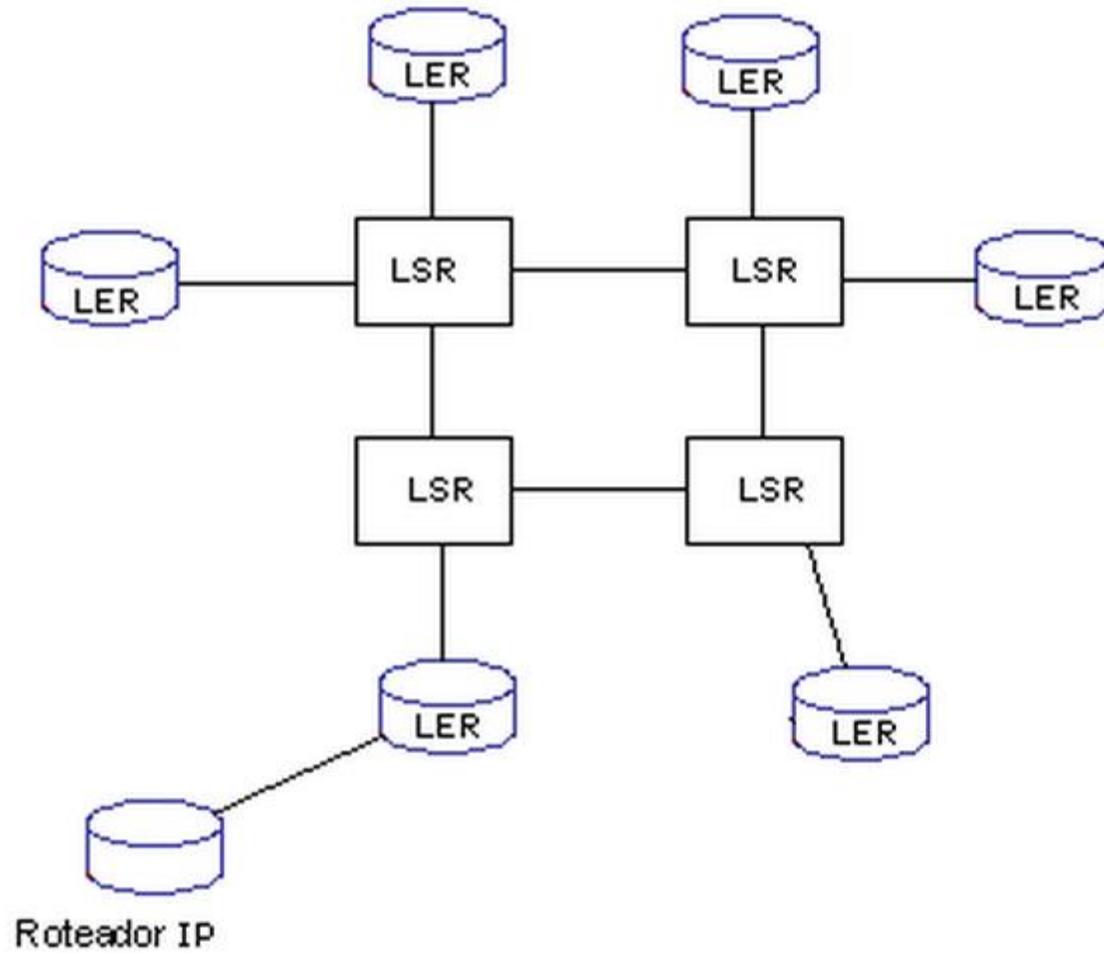
### ***Label Switching Router (LSR)***

*O LSR é um nó do MPLS. Ele recebe o pacote de dados, extrai o label do pacote e o utiliza para descobrir na tabela de encaminhamento qual a porta de saída e o novo rótulo. Para executar este procedimento o LSR tem apenas um algoritmo utilizado para todos os tipos de serviço. A tabela de encaminhamento pode ser única ou existirem várias, uma para cada interface. Elas são compostas utilizando rótulos distribuídos utilizando-se label distribution protocols, RSVP ou protocolos de roteamento como o BGP e OSPF.*

### ***Label Edge Router (LER)***

*Um nó MPLS que conecta um domínio MPLS com um nó fora deste domínio.*

# [ Questão 01] - Comentários



## [ Questão 01]

---

(FCC/DPE-RS 2017) A transmissão de dados em longa distância pode ser facilitado pelo uso do MPLS – Multiprotocol Label Switching, principalmente pela sua capacidade de transmitir dados em diferentes tecnologias.

Considerando o uso da tecnologia Ethernet, os pacotes MPLS são roteados pelo

A Repetidor.

B Gateway.

**C Switch.**

D Bridge.

E Roteador.

## [ Questão 02]

---

(FAU/Paraná-Com 2017 - ADAP) Um dos protocolos de tunelamento utilizado pela VPN que opera na camada 3 do modelo ISO/OSI é chamado de MultiProtocol Label Switching (MPLS).

## [ Questão 02] - Comentários

---

*O conceito básico do MPLS é a adição de rótulos (“labels”) aos pacotes IP, de forma a proporcionar “ordem” e prioridade no encaminhamento (routing) dos mesmos em um backbone IP, funcionalidade esta não presente nos mecanismos de routing de redes IP comuns. A tecnologia foi desenhada para suportar o transporte de serviços de maneira unificada sobre redes de comutação de circuitos e de pacotes. Dessa forma, pode ser usada transparentemente para suportar tráfegos ATM, Frame Relay, SDH/Sonet, Ethernet, VPN IP, etc. **Redes MPLS são algumas vezes referenciadas como redes de camada OSI 2.5, por se situarem entre as camadas de enlace de dados (2) e de redes (3).***

## [ Questão 02]

---

(FAU/Paraná-Com 2017 - ADAP) Um dos protocolos de tunelamento utilizado pela VPN que opera na camada 3 do modelo ISO/OSI é chamado de MultiProtocol Label Switching (MPLS).

## [ Questão 03]

---

(FEPESE/JUSESC 2017) Assinale a alternativa correta.

A MPLS pode trabalhar com vários protocolos de enlace, incluindo ATM, Ethernet e DSL, mas não frame-relay.

B MPLS constitui um protocolo da camada de rede na pilha de protocolos TCP/IP e é utilizado no lugar do protocolo IP.

C MPLS suporta o emprego de VLAN camada 2 com tags nativas 802.1x MPLS, quando empregado em redes ethernet.

D MPLS é um protocolo da camada de transporte do modelo OSI e, a exemplo do TCP, também é orientado à conexão.

E MPLS determina a rota até o destino final a partir do início da transmissão, ao contrário do roteamento IP, onde cada roteador decide o próximo nó.

## [ Questão 03]

---

(FEPESE/JUSESC 2017) Assinale a alternativa correta.

A MPLS pode trabalhar com vários protocolos de enlace, incluindo ATM, Ethernet e DSL, mas não frame-relay.

B MPLS constitui um protocolo da camada de rede na pilha de protocolos TCP/IP e é utilizado no lugar do protocolo IP.

C MPLS suporta o emprego de VLAN camada 2 com tags nativas 802.1x MPLS, quando empregado em redes ethernet.

D MPLS é um protocolo da camada de transporte do modelo OSI e, a exemplo do TCP, também é orientado à conexão.

*E MPLS determina a rota até o destino final a partir do início da transmissão, ao contrário do roteamento IP, onde cada roteador decide o próximo nó.*

## [ Questão 04]

---

(UPENET/UPE 2017) O MPLS tem conquistado a preferência de muitas empresas, pois

A é imune a ruído.

B se caracteriza como o melhor protocolo de camada física.

C é ideal para transmissões wireless.

D apresenta bom desempenho na construção de VPNs.

E o custo é mais barato.

## [ Questão 04] - Comentários

---

*A criação de túneis do MPLS é baseada em multiplexação de Labels e não em criptografia, exigindo menos processamento, tornando o processo de isolamento de tráfego mais leve.*

## [ Questão 04]

---

(UPENET/UPE 2017) O MPLS tem conquistado a preferência de muitas empresas, pois

A é imune a ruído.

B se caracteriza como o melhor protocolo de camada física.

C é ideal para transmissões wireless.

**D apresenta bom desempenho na construção de VPNs.**

E o custo é mais barato.

## [ Questão 05]

---

(CESPE/BNB 2018) Com relação a firewalls de rede e suas funcionalidades, julgue o item subsequente.

Os fluxos de rede que atravessam um firewall stateless são classificados e rotulados pelo firewall de acordo com o QoS marcado no cabeçalho MPLS.

## [ Questão 05] - Comentários

---

*Os Firewalls podem ser classificados em:*

### ***Filtro de Pacotes (Stateless)***

*Funciona na camada de rede e de transporte da pilha TCP/IP, de modo que realiza as decisões com base nas informações do cabeçalho de pacotes.*

### ***Filtro de Pacotes baseado em Estados (statefull)***

*O firewall trabalha verificando somente o primeiro pacote de cada conexão, de acordo com as regras de filtragem.*

## [ Questão 05]

---

(CESPE/BNB 2018) Com relação a firewalls de rede e suas funcionalidades, julgue o item subsecutivo.

*Os fluxos de rede que atravessam um firewall stateless* são classificados e rotulados pelo firewall de acordo com o QoS marcado no cabeçalho MPLS.

## [ Questão 06]

---

(IBFC/TJ-PE 2017) Quanto ao MPLS (MultiProtocol Label Switching), analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (de cima para baixo):

- ( ) Pode utilizar o ATM (Asynchronous Transfer Mode) como rede de acesso.
- ( ) Este protocolo não permite a criação de uma VPN (Virtual Private Network).
- ( ) O MPLS pode encapsular pacotes de vários protocolos de rede.

A V - V - V    B V - V - F    C V - F - V    D F - F - V    E F - F - F

## [ Questão 06]

---

(IBFC/TJ-PE 2017) Quanto ao MPLS (MultiProtocol Label Switching), analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (de cima para baixo):

- ( ) Pode utilizar o ATM (Asynchronous Transfer Mode) como rede de acesso.
- ( ) Este protocolo não permite a criação de uma VPN (Virtual Private Network).
- ( ) O MPLS pode encapsular pacotes de vários protocolos de rede.

A V - V - V    B V - V - F    C V - F - V    D F - F - V    E F - F - F

## [ Questão 07]

---

(FGV/MPE-BA 2017) Em relação à tecnologia MPLS, analise as afirmativas a seguir.

I. É uma tecnologia WAN que se encaixa na camada de transporte do modelo OSI.

II. Para determinar o encaminhamento dos pacotes, rótulos de enlaces virtuais são adicionados a eles.

III. Assim como no protocolo IP, o MPLS introduz um campo TTL para evitar que o pacote fique em loop eternamente na rede.

Está correto somente o que se afirma em:

A I;    B II;    C III;    D I e II;    E II e III.

## [ Questão 07]

---

(FGV/MPE-BA 2017) Em relação à tecnologia MPLS, analise as afirmativas a seguir.

I. É uma tecnologia WAN que se encaixa na camada de transporte do modelo OSI.

II. Para determinar o encaminhamento dos pacotes, rótulos de enlaces virtuais são adicionados a eles.

III. Assim como no protocolo IP, o MPLS introduz um campo TTL para evitar que o pacote fique em loop eternamente na rede.

Está correto somente o que se afirma em:

A I    B II    C III    D I e II    E II e III.

## [ Questão 08]

---

(CONSULPLAN/TRF-2 2017) Para prover evolução, otimização e flexibilidade ao núcleo da rede, que une vários enlaces de alta velocidade (backbones) atuais, a tecnologia MPLS (MultiProtocol Label Switching) pode ser indicada, uma vez que se mostra como uma tecnologia emergente a ser empregada nos provedores de acesso à Internet. Nas redes IPs convencionais algumas funcionalidades não existiam, por isso surgiu o MPLS para oferecer essas funcionalidades. Uma das funcionalidades do MPLS era a possibilidade de melhorar o desempenho das redes IPs, na função de encaminhamento de pacotes IPs, com a combinação no processo de roteamento de nível 3 com a comutação de nível 2. Isso possibilita o encaminhamento de datagramas através de pequenos rótulos, mas com tamanho fixo. (...)

## [ Questão 08]

---

(CONSULPLAN/TRF-2 2017) (..) Assinale a alternativa correta, acerca do MPLS.

A O LDP (Label Distribution Protocol) é uma tabela que indica onde e como encaminhar os pacotes.

B O LIB (Label Information Base) é o responsável pela distribuição de rótulos para os prefixos IPs em uma rede MPLS.

C Uma FEC (Forwarding Equivalence Class) é uma tabela que controla a decisão de encaminhamento de um roteador.

D Um cabeçalho MPLS pode ser encapsulado em diversos protocolos de nível 2 e pode encapsular qualquer protocolo de nível 3.

## [ Questão 08] - Comentários

---

- a) ERRADA - LDP é um protocolo que permite que roteadores se comuniquem usando MPLS
- b) ERRADA - LIB é a tabela mantida por roteadores que implementam IP/MPLS para armazenar detalhes de porta e etiqueta dos pacotes que trafegam por eles
- c) ERRADA - FEC é o termo que descreve um conjunto de pacotes similares os quais podem ser roteados da mesma forma. Ou seja, pacotes que podem ser associados às mesmas etiquetas MPLS
- d) CORRETA.

## [ Questão 08]

---

(CONSULPLAN/TRF-2 2017) (..) Assinale a alternativa correta, acerca do MPLS.

A O LDP (Label Distribution Protocol) é uma tabela que indica onde e como encaminhar os pacotes.

B O LIB (Label Information Base) é o responsável pela distribuição de rótulos para os prefixos IPs em uma rede MPLS.

C Uma FEC (Forwarding Equivalence Class) é uma tabela que controla a decisão de encaminhamento de um roteador.

*D Um cabeçalho MPLS pode ser encapsulado em diversos protocolos de nível 2 e pode encapsular qualquer protocolo de nível 3.*

## [ Questão 09]

---

(AOCP/PRODEB ADAP 2018) a tecnologia GPON fornece serviços de internet de banda larga e oferece tráfego ATM, TDM e Ethernet.

## [ Questão 09] - Comentários

---

### **GPON (Gigabit-Capable Passive Optical Networks)**

- rede óptica passiva com capacidade Gigabit, pode ser tecnicamente definida como a tecnologia de fibra óptica que permite uma maior transmissão e recebimento de dados através de uma única fibra.
- A arquitetura é de ponto-multiponto, que permite 'fibre to the home' (FTTH), ou fibra até a residência do usuário final, e 'fibre to the building' (FTTB), onde a fibra vai até um determinado site e a distribuição para os assinantes é feita através de uma rede Ethernet tendo como meio o cabo coaxial ou o par de cobre.
- É uma das tecnologias de transmissão de alta velocidade que mais tem atraído atenção do mercado de telecomunicações, é atualmente utilizada em soluções voltadas para o atendimento tanto de mercados residenciais quanto corporativos que exigem uma maior largura de banda.

## [ Questão 09]

---

(AOCP/PRODEB ADAP) a tecnologia GPON fornece serviços de internet de banda larga e oferece trafego ATM, TDM e Ethernet.

CERTA

## [ Questão 10]

---

(VUNESP/Pref. Ribeirão Preto 2018) O técnico de processamento de dados foi incumbido de escolher o serviço de comunicação de dados de longa distância (WAN) e que tenha velocidade de transmissão de até 10 Gbps. Para atender a esses requisitos, o técnico deve escolher o serviço que utiliza a tecnologia/padrão

A ADSL.

B ATM.

C Fast Ethernet.

D WiFi.

E WiMax.

## [ Questão 10] - Comentários

---

### Tecnologia ATM

- A tecnologia ATM (acrônimo de *Asynchronous Transfer Mode*) foi desenvolvida no fim da década de 80 e início da década de 90, inicialmente, pela ITU-T (*International Telecommunication Union Telecommunication*) para se estabelecer um protocolo para transferência de alta velocidade (obtendo taxa de transferência superior a 155 Mbps, podendo chegar até a ordem de gigabits por segundo) de voz, vídeo, e dados, por meio de redes públicas e privadas, permitindo a interoperabilidade entre equipamentos de diversos fornecedores.
- A tecnologia ATM preserva a qualidade de serviço (QoS) de múltiplos tipos de tráfego transportados em apenas um circuito ou em uma rede completa (LEWIS, 1999).

## [ Questão 10]

---

(VUNESP/Pref. Ribeirão Preto 2018) O técnico de processamento de dados foi incumbido de escolher o serviço de comunicação de dados de longa distância (WAN) e que tenha velocidade de transmissão de até 10 Gbps. Para atender a esses requisitos, o técnico deve escolher o serviço que utiliza a tecnologia/padrão

A ADSL.

**B ATM.**

C Fast Ethernet.

D WiFi.

E WiMax.

## [ Questão 11]

---

(FUMARC/COPASA 2018) O ATM (Asynchronous Transfer Mode) é um protocolo de retransmissão de células projetado pelo ATM Forum e adotado pelo ITU-T. Uma célula é a unidade básica de uma rede ATM e possui

- A 28 bytes
- B 48 bytes
- C 53 bytes
- D 64 bytes

## [ Questão 11] - Comentários

---

### Célula ATM

- Uma célula possui 53 bytes, sendo 48 para a informação útil e 5 para o cabeçalho
- Cada célula ATM enviada para a rede contém uma informação de endereçamento que estabelece uma conexão virtual entre origem e destino
- Este procedimento permite ao protocolo implementar as características de multiplexação estatística e de compartilhamento de portas

## [ Questão 11]

---

(FUMARC/COPASA 2018) O ATM (Asynchronous Transfer Mode) é um protocolo de retransmissão de células projetado pelo ATM Forum e adotado pelo ITU-T. Uma célula é a unidade básica de uma rede ATM e possui

A 28 bytes

B 48 bytes

**C 53 bytes**

D 64 bytes

## [ Questão 12]

---

(FCC/TST 2017) A comunicação entre duas redes locais (LAN) localizadas à uma distância de 300 km é feita por meio de uma rede ampla (WAN) utilizando a tecnologia ATM que apresenta baixa latência. Nessa tecnologia, o pacote ou célula, possui tamanho fixo com o campo de dados (payload) de tamanho, em bytes, de

- A 155.
- B 48.
- C 64.
- D 32.
- E 250.

## [ Questão 12]

---

(FCC/TST 2017) A comunicação entre duas redes locais (LAN) localizadas à uma distância de 300 km é feita por meio de uma rede ampla (WAN) utilizando a tecnologia ATM que apresenta baixa latência. Nessa tecnologia, o pacote ou célula, possui tamanho fixo com o campo de dados (payload) de tamanho, em bytes, de

A 155.

**B 48.**

C 64.

D 32.

E 250.

## [ Questão 13]

---

(SELECON/Pref Cuiabá 2018) ATM é uma sigla que tem significado "Asynchronous Transfer Mode" e é uma tecnologia de comunicação de dados de alta velocidade usada para interligar redes locais, metropolitanas e de longa distância para aplicações de dados, voz, áudio e vídeo. A ITU-T padronizou as células ATM em octetos, com tamanhos para informação e cabeçalho, respectivamente, com os seguintes tamanhos:

A 32 e 8

B 48 e 5

C 64 e 16

D 128 e 32

## [ Questão 13]

---

(SELECON/Pref Cuiabá 2018) ATM é uma sigla que tem significado "Asynchronous Transfer Mode" e é uma tecnologia de comunicação de dados de alta velocidade usada para interligar redes locais, metropolitanas e de longa distância para aplicações de dados, voz, áudio e vídeo. A ITU-T padronizou as células ATM em octetos, com tamanhos para informação e cabeçalho, respectivamente, com os seguintes tamanhos:

A 32 e 8

**B 48 e 5**

C 64 e 16

D 128 e 32

## [ Questão 14]

---

(FADESP/BANPARÁ 2018) O modelo de serviço de rede usado no protocolo ATM que garante taxa constante na largura de banda, sem perda de mensagem, ordena pacotes, mantém a temporização e não permite a ocorrência de congestionamento é o

- A ATM CBR.
- B ATM ABR.
- C ATM VBR.
- D ATM UBR.
- E ATM NBR.

## [ Questão 14] - Comentários

---

### Serviços ATM

Pagando por um serviço ATM, normalmente pode-se escolher entre 4 tipos de serviço:

- **CBR – Constant Bit Rate** – especifica uma cota fixa de bits.
- **VBR – Variable Bit Rate** – provê uma determinada capacidade de transferência de bits porém os dados não são enviados regularmente. É o caso mais popular para voz e vídeo conferência.
- **UBR – Unspecified Bit Rate** – não garante nenhum tipo de reserva de recursos. É o caso de transferência de arquivos que pode tolerar atrasos.
- **ABR – Available Bit Rate** – garante uma capacidade mínima mas permite que se utilize mais recursos caso a rede esteja disponível (vazia).

## [ Questão 14]

---

(FADESP/BANPARÁ 2018) O modelo de serviço de rede usado no protocolo ATM que garante taxa constante na largura de banda, sem perda de mensagem, ordena pacotes, mantém a temporização e não permite a ocorrência de congestionamento é o

**A ATM CBR.**

B ATM ABR.

C ATM VBR.

D ATM UBR.

E ATM NBR.

## [ Questão 15]

---

(CESPE/TRT-7 CE 2017) Acerca do uso da tecnologia ATM em redes locais (LAN), assinale a opção correta.

A A implantação da tecnologia ATM em uma LAN já existente exige a reconstrução de toda a infraestrutura de rede.

B Em uma LAN que use tecnologia ATM, é necessário que as estações estejam conectadas a um switch ATM.

C A implantação da tecnologia ATM agiliza a transmissão de pacotes broadcast na LAN.

D Na arquitetura ATM pura, as estações utilizam identificadores de rota virtual (VPI) e de circuito virtual (VCI) em vez de endereços de origem e de destino.

## [ Questão 15] - Comentários

---

Questão tirada do Forouzan: <https://bit.ly/3cZ9p59>

A) ERRADA. Pode-se usar equipamentos conversores para intermediar uma rede local a um switch ATM

B) ERRADA. Idem

C) Errado. Na verdade, é um desafio. Mas para possibilitar isso, foi desenvolvida a tecnologia LANE, a qual permite a uma rede de ATM funcionar como um backbone de LAN

D) CERTA. Segundo o Forouzan.

## [ Questão 15] - Comentários

---

### ATM - Conexões Virtuais (Virtual Connections)

A tecnologia ATM é baseada no uso de conexões virtuais. O ATM implementa essas conexões virtuais usando 3 conceitos:

- TP (Transmission Path): é a rota de transmissão física (por exemplo, circuitos das redes de transmissão SDH/SONET) entre 2 equipamentos da rede ATM.
- VP (Virtual Path): é a rota virtual configurada entre 2 equipamentos adjacentes da rede ATM. O VP usa como infraestrutura os TP's. Um TP pode ter um ou mais VP's. Cada VP tem um identificador VPI (Virtual Paths Identifier), que deve ser único para um dado TP.
- VC (Virtual Channel): é o canal virtual configurado também entre 2 equipamentos adjacentes da rede ATM. O VC usa como infraestrutura o VP. Um VP pode ter um ou mais VC's, Cada VC tem um identificador VCI (Virtual Channel Identifier), que também deve ser único para um dado TP.

## [ Questão 15]

---

(CESPE/TRT-7 CE 2017) Acerca do uso da tecnologia ATM em redes locais (LAN), assinale a opção correta.

A A implantação da tecnologia ATM em uma LAN já existente *exige a reconstrução de toda a infraestrutura de rede.*

B Em uma LAN que use tecnologia ATM, *é necessário que as estações estejam conectadas a um switch ATM.*

C A implantação da tecnologia ATM *agiliza a transmissão de pacotes broadcast na LAN.*

*D Na arquitetura ATM pura, as estações utilizam identificadores de rota virtual (VPI) e de circuito virtual (VCI) em vez de endereços de origem e de destino.*

## [ Questão 16]

---

(FADESP/BANPARÁ 2018) Sobre as redes ATM (Asynchronous Transfer Mode) é correto afirmar que

A são mais adequadas para interligar redes de longa distância.

B utilizam multiplexação por divisão da frequência.

C utilizam os conceitos de canal e caminho virtual para troca de mensagens.

D existem três tipos de células ATM: UNI (User-to-Network interface), NNI(Network-to-Network interface), e UUI (User-to-User interface).

E com o tamanho de células pequeno, não é apropriado para transmissão de vídeo.

## [ Questão 16] - Comentários

---

- a) **INCORRETA.** ATM pode ser usada em redes locais, metropolitanas e longa distâncias.
- b) **INCORRETA.** ATM utiliza ATDM (multiplexação por divisão do tempo assíncrona)
- c) **CORRETA.**
- d) **INCORRETA.** Existem 2 tipos de interfaces (UNI e NNI)
- e) **INCORRETA.** ATM é sim apropriado para transmissão de vídeo

## [ Questão 16]

---

(FADESP/BANPARÁ 2018) Sobre as redes ATM (Asynchronous Transfer Mode) é correto afirmar que

A são mais adequadas para interligar redes de longa distância.

B utilizam multiplexação por divisão da frequência.

C utilizam os conceitos de canal e caminho virtual para troca de mensagens.

D existem três tipos de células ATM: UNI (User-to-Network interface), NNI(Network-to-Network interface), e UUI (User-to-User interface).

E com o tamanho de células pequeno, não é apropriado para transmissão de vídeo.

## [ Questão 17]

---

(FADESP/IF-PA 2018) Sobre o protocolo ATM, é correto afirmar que

A o tamanho da célula é variável.

B o identificador de VPI e VCI em uma UNI utiliza respectivamente 12 e 16 bits.

C faz uso muito eficiente de células grandes.

D as células de uma mesma mensagem utilizam diversos circuitos virtuais.

E uma conexão virtual é definida por um VPI e um VCI.

## [ Questão 17] - Comentários

---

- A) **INCORRETA.** O tamanho da célula é fixo de 53 bytes.
- B) **INCORRETA.** VPI 8 bits, VCI 16 bits
- C) **INCORRETA.** ATM perde eficiência em células grandes
- D) **INCORRETA.** Após o estabelecimento do circuito virtual, as células irão percorrer o mesmo caminho, portanto , o mesmo circuito virtual;
- E) **Correta, gabarito da questão.** O VPI +VCI, em conjunto, formam um único campo de 24 bits que correspondem ao identificador do circuito virtual

## [ Questão 17]

---

(FADESP/IF-PA 2018) Sobre o protocolo ATM, é correto afirmar que

A o tamanho da célula é variável.

B o identificador de VPI e VCI em uma UNI utiliza respectivamente 12 e 16 bits.

C faz uso muito eficiente de células grandes.

D as células de uma mesma mensagem utilizam diversos circuitos virtuais.

E uma conexão virtual é definida por um VPI e um VCI.

## [ Questão 18]

---

(COPESE/IF-PI 2017) Tanto a Internet quanto o ATM (Asynchronous Transfer Mode) foram concebidos para redes geográficas distribuídas. A necessidade de conectar um grande número de computadores dentro das dependências de empresas e universidades deu origem à rede local, sendo a mais difundida a rede

A ARPANET.

B Ethernet.

C ALOHANET.

D PPPoE.

E ADSL.

## [ Questão 18]

---

(COPESE/IF-PI 2017) Tanto a Internet quanto o ATM (Asynchronous Transfer Mode) foram concebidos para redes geográficas distribuídas. A necessidade de conectar um grande número de computadores dentro das dependências de empresas e universidades deu origem à rede local, sendo a mais difundida a rede

A ARPANET.

**B Ethernet.**

C ALOHANET.

D PPPoE.

E ADSL.

# Dúvidas

Prof. Walter Cunha

[falecomigo@waltercunha.com](mailto:falecomigo@waltercunha.com)

<https://www.patreon.com/timasters>

<https://www.facebook.com/walter.cunha.7>

<https://www.instagram.com/walter.cunha.7/>

<https://twitter.com/timasters>

<https://www.linkedin.com/in/walter-cunha-19a90721>

