



## **Questões de Aprendizagem**

### **Respostas**

#### **1. Qual o objetivo principal de uma rede de computadores?**

R: Uma rede de computadores tem como objetivo promover uma comunicação confiável entre os sistemas de informação, melhorar o acesso e o fluxo de informações.

#### **2. Quais as diferenças entre as redes PAN, LAN, MAN e WAN?**

R: **LAN** (Local Area Networks) – são o tipo de redes mais comuns, permitem interligar computadores, servidores e outros equipamentos de rede, numa área geográfica limitada (ex. sala de aula, casa, espaço Internet, etc).

**MAN** (Metropolitan Area Networks) – permitem a interligação de redes e equipamentos numa área metropolitana (ex. locais situados em diversos pontos de uma cidade).

**WAN** (Wide Area Networks) – permitem a interligação de redes locais, metropolitanas e equipamentos de rede, numa grande área geográfica (ex. país, continente, etc).

**PAN** (Personal Area Networks) – são redes que usam tecnologias de rede sem fios para interligar os mais variados dispositivos (computadores, smartphones, etc) numa área muito reduzida.

#### **3. Qual a diferença entre uma rede ponto-a-ponto e uma rede cliente-servidor?**

R: Em uma rede ponto-a-ponto todos os computadores são iguais, geralmente exercendo a mesma função. Enquanto na rede cliente servidor todos os computadores estão centralizados em um servidor.

#### **4. Cite três tipos de servidores, quanto aos serviços que realizam, explicando a função de cada um deles.**

R: Servidor de banco de dados - é o item do aplicativo que irá concentrar todas as gravações e consultas de dados em disco do projeto.

Servidor de e-mail – é um conjunto de máquinas, sistema operacional e MTA (mail transfer agent).

Servidor de arquivos – fornece um ponto centralizado na rede para armazenamento e compartilhamento de arquivos entre os usuários.

**5. O que é uma topologia de rede do tipo malha?**

R: Os computadores e redes locais interligam-se entre si, ponto-a-ponto, através de cabos e dispositivos de interligação adequados. Assim existem diversos caminhos para se chegar ao mesmo destino.

**6. O que é uma topologia de rede do tipo híbrida? Como funciona?**

R: A topologia híbrida é utilizada em grandes redes. Nela podemos encontrar uma mistura de topologia, tais como a de anel, estrela, barra, entre outras que possuem como características as ligações ponto-a-ponto e multiponto. A combinação de duas ou mais topologias de rede permite-nos beneficiar das vantagens de cada uma das topologias que integram esta topologia. Embora muito pouco utilizada em redes locais, uma variante de topologia em malha, a malha híbrida, é usada na Internet e em algumas WANs. A topologia de malha híbrida pode ter múltiplas ligações entre várias localizações, mas isto é feito por uma questão de redundância, além de que não é uma verdadeira malha porque não há ligação entre cada uma de todos os nós, somente em alguns por uma questão de backup.

**7. Cite um ponto positivo e um ponto negativo, quanto às topologias: estrela, barramento e anel.**

R: Topologia de barramento – ponto positivo: mídia é barata e fácil de trabalhar e instalar; ponto negativo: rede pode ficar bastante lenta em situações de tráfego pesado.

Topologia de anel - ponto positivo: todos os computadores acedem à mesma rede; ponto negativo: a falha de um computador pode afetar o resto da rede.

Topologia de estrela – ponto positivo: a falha de um computador não afeta o resto da rede; ponto negativo: uma falha no dispositivo central paralisa a rede inteira.

**8. Quais são as sete camadas do modelo OSI?**

R: Camada Física, Camada de Enlace, Camada de Rede, Camada de transporte, Camada de sessão, Camada de Apresentação, Camada de Aplicação.

**9. Das camadas citadas na resposta da questão anterior, qual a principal função de cada uma?**

R: A camada física trata coisas tipo distância máxima dos cabos (por exemplo no caso do UTP onde são 90m), conectores físicos (tipo BNC do coaxial ou RJ45 do UTP), pulsos elétricos (no caso de cabo metálico) ou pulsos de luz (no caso da fibra ótica), etc. Resumindo, ela recebe os dados e começa o processo, ou insere os dados finalizando o processo, de acordo com a ordem. Podemos associá-la a cabos e conectores. Exemplo de

alguns dispositivos que atuam na camada física são os Hubs, trancivers, cabos, etc. Sua PDU são os **BITS**.

A camada e enlace trata as topologias de rede, dispositivos como Switches, placa de rede, interfaces, etc., e é responsável por todo o processo de switching. Após o recebimento dos bits, ela os converte de maneira inteligível, os transforma em unidade de dado, subtrai o endereço físico e encaminha para a camada de rede que continua o processo. Sua PDU é o **QUADRO**.

A camada de rede é a camada que mais atua no processo. A camada 3 é responsável pelo tráfego no processo de internetworking. A partir de dispositivos como roteadores, ela decide qual o melhor caminho para os dados no processo, bem como estabelecimento das rotas. A camada 3 já entende o endereço físico, que o converte para endereço lógico (o endereço IP). Exemplo de protocolos de endereçamento lógico são o IP e o IPX. A partir daí, a PDU da camada de enlace, o quadro, se transforma em unidade de dado de camada 3. Exemplo de dispositivo atuante nessa camada é o Roteador, que sem dúvida é o principal agente no processo de internetworking, pois este determina as melhores rotas baseados no seus critérios, endereça os dados pelas redes, e gerencia suas tabelas de roteamento. A PDU da camada 3 é o **PACOTE**.

A camada de transporte é responsável pela qualidade na entrega/recebimento dos dados. Após os dados já endereçados virem da camada 3, é hora de começar o transporte dos mesmos. A camada 4 gerencia esse processo, para assegurar de maneira confiável o sucesso no transporte dos dados, por exemplo, um serviço bastante interessante que atua de forma interativa nessa camada é o Q.O.S ou *Quality of Service* (Qualidade de Serviço), que é um assunto bastante importante é fundamental no processo de internetworking, e mais adiante vou aborda-lo de maneira bem detalhada. Então, após os pacotes virem da camada de rede, já com seus "remetentes/destinatários", é hora de entrega-los, como se as cartas tivessem acabados de sair do correio (camada 3), e o carteiro fosse as transportar (camada 4). Junto dos protocolos de endereçamento (IP e IPX), agora entram os protocolos de transporte (por exemplo, o TCP e o SPX). A PDU da camada 4 é o **SEGMENTO**.

A camada de sessão é responsável por iniciar, gerenciar e terminar a conexão entre hosts. Para obter êxito no processo de comunicação, a camada de sessão têm que se preocupar com a sincronização entre hosts, para que a sessão aberta entre eles se mantenha funcionando. Exemplo de dispositivos, ou mais especificamente, aplicativos que atuam na camada de sessão é o ICQ, ou o MIRC. A partir daí, a camada de sessão e as camadas superiores vão tratar como PDU os **DADOS**.

A camada de apresentação atua como intermediária no processo frente às suas camadas adjacentes. Ela cuida da formatação dos dados, e da representação destes, e ela é a camada responsável por fazer com que duas redes diferentes (por exemplo, uma

TCP/IP e outra IPX/SPX) se comuniquem, “traduzindo” os dados no processo de comunicação. Alguns dispositivos atuantes na camada de Apresentação são o Gateway, ou os Traceivers, sendo que o Gateway no caso faria a ponte entre as redes traduzindo diferentes protocolos, e o Tranceiver traduz sinais por exemplo de cabo UTP em sinais que um cabo Coaxial entenda.

A camada de aplicação é a que mais notamos no dia a dia, pois interagimos direto com ela através de softwares como cliente de correio, programas de mensagens instantâneas, etc. Do ponto de vista do conceito, na minha opinião a camada 7 é basicamente a interface direta para inserção/recepção de dados. Nela é que atuam o DNS, o Telnet, o FTP, etc. E ela pode tanto iniciar quanto finalizar o processo, pois como a camada física, se encontra em um dos extremos do modelo.

#### **10. Quais as diferenças entre os modos de comunicação: simplex, half-duplex e full-duplex?**

R: Uma comunicação é dita **simplex** quando há um transmissor e um receptor, sendo que este papel não se inverte nunca no período de transmissão. A transmissão tem sentido unidireccional.

Pode-se ter um transmissor para vários receptores, e o receptor não tem a possibilidade de sinalizar se os dados foram recebidos.

Uma comunicação é dita **half duplex** quando temos um Transmissor e um Receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados, porém nunca simultaneamente, a transmissão tem de sentido bidireccional.

Por exemplo, o dispositivo X poderia transmitir dados que Y receberia, e, em seguida, o sentido da transmissão seria invertido e Y transmitiria para X a informação se os dados foram corretamente recebidos ou se foram detectados erros de transmissão.

Uma comunicação é chamada **full duplex** (ou simplesmente duplex) quando temos o Transmissor e o Receptor, podendo os dois transmitir dados simultaneamente em ambos os sentidos (transmissão bidireccional). Poderíamos entender uma linha full-duplex como equivalente a duas linhas simplex, uma em cada direção. Como as transmissões podem ser simultâneas em ambos os sentidos e não existe perda de tempo com turn-around (operação de troca de sentido de transmissão entre os dispositivos), uma linha full-duplex tem a possibilidade de transmitir mais informações por unidade de tempo que uma linha half-duplex, considerando-se a mesma taxa de transmissão de dados.

#### **11. Quais são as camadas do modelo TCP/IP?**

R: Camada de aplicação, camada de transporte e rede, camada de interface.