

1. O que é uma rede de computadores?
 - Uma rede de computadores é um grupo de sistemas e aparelhos que interconecta dispositivos computacionais.
2. Quais os elementos básicos de uma rede de computadores? Descreva cada um e sua função específica.
 - Cabeamento - É responsável por realizar a conexão física entre os elementos da rede. Ex.: Cabo de fibra óptica, Cabo de Rede(Cat-6) e Cabo Coaxial.
 - Comutadores - São responsáveis pela distribuição dos pacotes que trafegam na rede, eles encaminham o pacote para o próximo enlace. Ex.: Switch
 - Roteadores - Responsáveis pelo encaminhamentos dos pacotes entre diferentes redes.
 - Concentradores - São responsáveis por direcionar o sinal de diferentes computadores em uma rede. Atua como um dispositivo central. Ex.: Hub.
 - Hosts - São os endpoints do sistema, geralmente são representados por computadores e aparelhos eletrônicos.
3. O que é a Internet? Como a Internet pode ser relacionada a uma rede de computadores?
 - A internet é nada mais que uma grande rede de computadores interligados em escala global que fornecem informações ao usuário. Ela é uma rede formada por diversas outras redes e que portanto, também pode ser chamada de Rede Mundial de Computadores.
4. Defina a borda e o núcleo da rede. Quais as relações entre a borda/núcleo e os elementos básicos de uma rede?
 - A borda da rede também chamada de “Periferia da rede” é majoritariamente composta de sistemas finais e alguns dispositivos alternativos. É nela que se encontram os aparelhos celulares, Notebooks, Desktops e Servidores. Em contrapartida, o Núcleo da Rede é formado por uma malha de roteadores interconectados, que encaminham os pacotes da origem até o destino final(Borda da rede). Os enlaces são os responsáveis por interligar e relacionar a borda e o núcleo da rede com os demais elementos presentes nela.
5. Quais as diferenças entre a comutação por pacotes e a comutação por circuitos?
 - Na comutação por circuitos o comutador reserva os recursos necessários para garantir a comunicação enquanto durar a sessão entre os hosts. Já na comutação por pacotes, estes recursos não ficam reservados, eles são usados sob demanda, o que pode ocasionar certo atraso.

6. Como funciona a comutação store-and-forward?

- A comutação armazena-e-reenvia ou “store-and-forward” é um tipo de comutação de pacotes na qual o comutador de pacotes deve receber o pacote inteiro antes de poder começar a transmitir os bits para o enlace de saída.

7. Explique os dois tipos de compartilhamento do meio físico que foram estudados.

O meio guiado diz respeito a aos meios sólidos de transmissão, como fios de cobre e fibras ópticas. Enquanto isso, o meio não guiado diz respeito aos meios nos quais o sinal se propaga livremente, como a onda de rádio e o sinal wifi.

8. Como o atraso de um pacote é calculado?

- De modo geral, o atraso de um pacote é calculado por meio da divisão da quantidade de bits do pacote(L) pela taxa de transmissão(R).

$$d = \frac{L}{R}$$

9. O que é o throughput?

- O Throughput é a taxa de transferência de dados entre um transmissor e um receptor. Também pode ser definido como a quantidade de dados processados em um determinado período de tempo. É a vazão da rede.

10. O que são os protocolos? Para que eles são utilizados?

- Os Protocolos são conjuntos de normas, que permitem a comunicação entre os hosts conectados à uma mesma rede. Um protocolo define o formato e a ordem das mensagens trocadas entre dois ou mais dispositivos, bem como as ações realizadas durante a transmissão e recebimento de uma mensagem ou outro evento.

11. Explique cada camada do modelo TCP/IP e como elas se relacionam

A camada de aplicação representa o topo modelo TCP/IP. Nela são realizadas a maior parte das requisições para execução de tarefas na rede. Ela é responsável por fazer a comunicação entre os mais diversos softwares e os protocolos de transporte. A interação com o usuário se encontra nesta camada.

Na camada de transporte carrega as mensagens da camada de aplicação entre os lados do cliente e servidor de uma aplicação. Ela está relacionada à confiabilidade e integridade dos dados trafegados.

A camada de redes é responsável pela movimentação dos pacotes entre um hospedeiro e outro. Ela provê o serviço de entrega do pacote a camada de transporte.

A camada de enlace é responsável por realizar a transferência de pacotes entre os elementos físicos vizinhos. Ela roteia um datagrama por meio de uma série de roteadores entre a origem e o destino.

Na camada física os bits individuais são tratados no meio físico em si. Ela transmite os bits individuais que estão dentro de um quadro de um nó para o seguinte.