

Exercícios de fixação I – Sistemas de Redes de Computadores

- 1) Qual é a diferença entre um hospedeiro e um sistema final? Cite os tipos de sistemas finais. Um servidor web é um sistema final?

Hospedeiro e sistema final são sinônimos para designar os equipamentos encontrados na borda das redes, os quais podem ser máquinas de usuários, servidores, celulares, consoles de videogames.

Um servidor web é um sistema final, uma vez que a máquina que disponibiliza o serviço se encontra na borda da rede.

- 2) O que caracteriza um protocolo? Dê um exemplo de um protocolo.

Os protocolos definem os formatos, a ordem das mensagens enviadas e recebidas pelas entidades de rede e as ações a serem tomadas na transmissão e recepção de mensagens. Além disso, alguns pontos que também caracterizam os protocolos são especificação correta, *safety*, *liveness*, eficiência, justiça e simplicidade.

HTTP, FTP, SMTP, etc.

- 3) O que é um programa cliente? O que é um programa servidor? Um programa servidor requisita e recebe serviços de um programa cliente?

Programa cliente é quem realiza a requisição por algum serviço. O programa servidor é quem atende às requisições. Um programa servidor apenas recebe requisições do programa cliente e as responde, o contrário não acontece.

- 4) Quais são os dois tipos de serviços de transporte que a Internet provê às suas aplicações? Cite algumas características de cada um desses serviços.

TCP e UDP. O tipo de serviço TCP trabalha com estabelecimento de conexão e garante a entrega dos dados. O UDP preza pela velocidade, não garantindo a entrega dos dados.

- 5) Quais são as vantagens de uma rede de comutação de circuitos em relação a uma rede de comutação de pacotes?

Uma rede de comutação de circuitos possui os recursos alocados durante toda a transferência dos dados, podendo trabalhar nas taxas máximas durante toda a transação, dependendo apenas da capacidade dos computadores.

- 6) Quais são os prós e contras da utilização de Circuitos Virtuais?

Prós: recursos compartilhados, cada pacote utiliza toda a banda disponível, recursos são utilizados quando necessários.

Contras: filas de pacotes, demanda pode exceder a capacidade disponível.

- 7) Porque se afirma que a comutação de pacotes emprega multiplexação estatística? Compare a multiplexação estatística com a multiplexação que ocorre em TDM.

A comutação de pacotes utiliza o meio para transmitir pacotes somente quando um usuário precisa enviá-los, compartilhando o meio com outros usuários, e a este conceito se dá o nome de multiplexação estatística. Por outro lado, a comutação de circuitos aloca todo o enlace para si, ocupando todos os recursos mesmo que não os esteja utilizando.

Na multiplexação estatística, o usuário utiliza toda a banda para enviar os seus pacotes. Já na multiplexação que ocorre com o TDM cada usuário tem uma fatia de tempo com tamanho fixo para poder enviar seus pacotes, tendo que esperar até sua hora de transmitir chegar novamente, e ainda assim, sem poder utilizar toda a banda.

- 8) A taxa de transmissão HFC é dedicada ou compartilhada entre os usuários? É possível haver colisões na direção provedor – usuário de um canal HFC? Por quê?

A taxa de transmissão HFC é compartilhada entre os usuários do serviço. Como a transmissão por HFC trabalha em duas bandas separadas, uma de downstream e outra de upstream, não acontecem colisões tanto na direção provedor → usuário quanto na direção usuário → provedor.

- 9) Suponha que você esteja desenvolvendo o padrão para um novo tipo de rede de comutação de pacotes e precisa decidir se sua rede usará Circuitos Virtuais (CVs) ou roteamento de datagramas. Quais são os prós e os contras da utilização de CVs?

As redes de circuitos virtuais trabalham com identificadores que estabelecem qual será o próximo salto que um pacote dará, porém o caminho é estabelecido no momento da conexão, permanecendo fixo durante toda a transmissão, portanto, caso o link esteja muito saturado, não é possível trocar o caminho e o atraso na troca dos dados aumenta.

- 10) Cite cinco tecnologias de acesso. Classifique cada uma delas nas categorias acesso residencial, acesso corporativo ou acesso móvel.

Residencial - modem discado, ADSL, Wifi, ethernet.

Corporativo – ethernet, Wifi.

Móvel – satélite.

- 11) Cite alguns meios físicos utilizados para instalar a Ethernet.

Cabo par trançado, cabo coaxial, cabo de fibra óptica, rádio.

- 12) Modems discados, HFC e ADSL são usados para acesso residencial. Para cada uma dessas tecnologias de acesso, cite uma faixa de taxas de transmissão e comente se a largura de banda é compartilhada ou dedicada.

Modems discados: 56 kbps, banda dedicada (não é possível fazer ligações e usar a internet ao mesmo tempo).

HFC: até 30 Mbps upstream e 2 Mbps downstream, banda compartilhada.

ADSL: até 1 Mbps upstream e 8 Mbps downstream, banda compartilhada.

- 13) Considere o envio de um pacote de uma máquina de origem a uma de destino por uma rota fixa. Relacione os componentes do atraso que formam o atraso fim-a-fim. Quais deles são constantes e quais são variáveis?

Processamento – constante.

Fila – variável.

Transmissão – variável.

Propagação – constante.

- 14) Porque dividimos a arquitetura da Internet em camadas?

A arquitetura da Internet é dividida em camadas para tratar cada etapa mais facilmente e para poder utilizar padrões diferentes de acordo com a necessidade.

- 15) Quais são as cinco camadas da pilha de protocolo da Internet? Quais as principais responsabilidades de cada uma dessas camadas?

Aplicação – protocolos de serviços utilizados pelos usuários.

Transporte – estabelecimento da conexão de dados.

Rede – endereçamento dos pacotes de dados.

Enlace – endereçamento dos dispositivos físicos.

Física – comunicação entre os dispositivos.

- 16) O que é uma mensagem de camada de aplicação? Um segmento da camada de transporte? Um datagrama da camada de rede? Um quadro de camada de enlace?

Mensagem – possui a requisição/resposta proveniente da aplicação que iniciou a comunicação.

Segmento – engloba a mensagem, possui a portado serviço que iniciou a comunicação para ser possível encaminhar a resposta.

Datagrama – engloba o segmento e possui o endereçamento de origem e destino para que o pacote chegue ao destino e resposta retorne a origem.

Quadro – engloba o datagrama,

17) Que camadas da pilha de protocolo da Internet um roteador implementa? Que camadas um comutador de enlace implementa? Que camadas um sistema final implementa?

Roteador – física, enlace e rede.

Comutador de enlace – física e enlace.

Sistema final – física, enlace, rede, transporte e aplicação.