

Exercícios de fixação II – Camada de Aplicação

- 1) Relacione cinco aplicações da Internet não proprietárias e os protocolos da camada de aplicação que elas usam.

Web – HTTP.

Email – SMTP, POP e IMAP.

Troca de arquivos – FTP.

Servidor de arquivos remoto – NFS.

Streaming – RTP.

- 2) Qual é a diferença entre arquitetura de rede e arquitetura de aplicação? Quais são as possíveis arquiteturas de aplicação?

Arquitetura de rede determina como os equipamentos de rede estão conectados entre si. A arquitetura das aplicações estabelece como acontece a comunicação entre as máquinas.

Possíveis arquiteturas de aplicação são cliente/servidor, P2P ou híbrido.

- 3) Para uma sessão de comunicação entre um par de processos, como diferenciar o processo cliente e o servidor?

O processo cliente é aquele que requisita uma informação, ou seja, quem inicia a comunicação. O processo servidor é quem disponibiliza a informação respondendo à requisição.

- 4) Qual informação é usada por um processo que está rodando em um hospedeiro para identificar um processo que está rodando em outro hospedeiro?

É utilizada a informação da porta de serviço, uma vez que o endereçamento IP não é suficiente para estabelecer a qual serviço um pacote deve ser repassado.

- 5) Por que o HTTP, FTP, SMTP, POP3 e IMAP rodam sobre TCP e não sobre UDP?

Como todos são protocolos em que acontecem trocas de informações sensíveis, é necessário garantir a integridade dos dados, sendo que apenas o protocolo TCP é capaz de garantir esta característica.

- 6) Qual é a diferença entre HTTP persistente com paralelismo e HTTP persistente sem paralelismo. Qual dos dois é utilizado pelo HTTP/1.1?

HTTP persistente com paralelismo: várias requisições podem ser realizadas ao mesmo tempo. Utilizado no HTTP/1.1.

HTTP persistente sem paralelismo: uma nova requisição pode ser realizada apenas quando a anterior for respondida, porém a conexão não é fechada.

- 7) Descreva como o cache Web pode reduzir o atraso na recepção de um objeto desejado. O cache Web reduzirá o atraso para todos os objetos requisitados por um usuário ou somente para alguns objetos? Por quê?

Como um servidor com cache pode armazenar uma informação requisitada caso ela seja necessária novamente, quando esta próxima requisição acontecer, o objeto estará disponível na sua memória, tornando desnecessária a comunicação com o servidor original, o que diminui o tempo de resposta para a requisição.

Todos os objetos requisitados por um usuário ficam armazenados no cache Web, portanto todos ficam mais rapidamente acessíveis para este usuário.

8) Porque o DNS não é centralizado?

Para diminuir as chances do serviço ficar indisponível.

9) O que são consultas recursivas e iterativas em uma consulta DNS? Qual é a mais utilizada?

Consultas recursivas são aquelas em que um servidor passa adiante a pergunta. Consultas iterativas são aquelas que o servidor responde diretamente ao perguntador.

Em termos práticos, somente a consulta realizada entre usuário e servidor DNS local é realizada recursivamente, as demais consultas são iterativas.

10) Por que se diz que o FTP envia informações de controle “fora da banda”?

O protocolo FTP trabalha com duas conexões paralelas, uma para troca de dados e uma para troca de informações de controle. Esta conexão de controle é dita estar fora da banda pois a banda alocada para o FTP contabiliza apenas a conexão de dados.

11) Suponha que Aline envie uma mensagem a Eduardo por meio de uma conta de e-mail da web (como o gmail), e que Eduardo acesse seu e-mail por seu servidor utilizando POP3. Descreva como a mensagem vai do hospedeiro de Aline até o hospedeiro de Eduardo. Não se esqueça de relacionar a série de protocolos de camada de aplicação usados para movimentar as mensagens entre os hospedeiros.

Passo 1: Aline redige seu e-mail e envia para o servidor, onde a mensagem é colocada na fila de saída.

Passo 2: A mensagem é enviada da fila de saída do servidor de Aline para a caixa de entrada do servidor de Eduardo.

Passo 3: Eduardo utiliza seu cliente de e-mail para visualizar sua caixa de entrada.

Nos passos 1 e 2 é utilizado o protocolo SMTP e no passo 3 é utilizado POP3.

12) Relacione alguns agentes de usuário de aplicação de rede que você utiliza no dia-a-dia.

Navegador web (chrome, firefox, safari, opera).

Cliente de e-mail (Outlook, Thunderbird, Mail).

Mensagem instantânea (Skype, MSN (?)).

Jogos online (Steam).

13) O que significa o protocolo de apresentação (*handshaking protocol*)?

O protocolo de apresentação é quem realiza a sincronia entre cliente e servidor, para então estabelecer a conexão entre ambos.

14) Considere um site de comércio eletrônico que quer manter um registro de compras para cada um de seus clientes. Descreva como isso pode ser feito com *cookies*.

Quando o cliente acessa este site, um registro em um banco de dados é criado para aquele cliente, e neste registro são armazenados os dados referentes às compras realizadas pelo cliente. Este registro possui também um identificador, o qual é salvo na máquina do cliente. Assim, quando o cliente acessar novamente este site, o identificador é enviado ao site, e então os dados anteriores deste cliente podem ser acessados.

15) Descreva uma aplicação que requeira “não perda de dados” e seja também altamente sensível ao atraso.

Transações bancárias, onde a integridade dos dados é altamente necessária e a conexão não deve ficar aberta por muito tempo por questões de segurança.