

Lista de Exercícios 5 - Redes de Computadores  
Júlio Melo Campos - 22250349

**Seção 2.2-2.5**

**1- O que se entende por um protocolo de handshake?**

**R:** Um protocolo de handshake é um processo utilizado em redes de comunicação para estabelecer uma conexão entre dois dispositivos, sistemas ou entidades, garantindo que ambos estejam prontos para se comunicarem de forma segura e sincronizada.

**2 - Por que HTTP, SMTP e IMAP funcionam sobre o TCP em vez de sobre o UDP?**

**R:** Eles funcionam melhor com TCP porque esses protocolos de comunicação exigem uma conexão confiável e a entrega ordenada dos dados, características fornecidas pelo TCP e não pelo UDP. Embora o UDP seja mais rápido, já que não precisa estabelecer uma conexão e não realiza o controle de fluxo, ele é mais adequado para aplicações onde a velocidade é mais importante que a precisão, como streaming de vídeo e jogos online.

HTTP, SMTP e IMAP são executados sobre o TCP porque esses protocolos precisam de uma comunicação confiável, ordenada e livre de erros, coisa que o UDP não providencia.

**3 - Considere um site de comércio eletrônico que deseja manter um registro de compras para cada um de seus clientes. Descreva como isso pode ser feito usando cookies.**

**R:** Cookies podem ser usados para armazenar informações sobre a sessão do usuário ou até mesmo detalhes das compras recentes. Como as seguintes funcionalidades:

- **Criação do cookie de sessão:** Quando o cliente acessa o site, um cookie é criado para identificá-lo de forma única.
- **Associação ao banco de dados:** O identificador do cookie é associado a registros de compras e preferências no banco de dados.
- **Uso de cookies persistentes:** Para melhorar a experiência do usuário, cookies persistentes podem ser utilizados para armazenar preferências e o carrinho de compras.
- **Recuperação e atualização dos dados:** Quando o cliente retorna ao site, o cookie é utilizado para recuperar e exibir as informações relevantes.

**4 - Descreva como o cache da Web pode reduzir o atraso ao receber um objeto solicitado. O cache da Web reduzirá o atraso para todos os objetos solicitados por um usuário ou apenas para alguns deles? Por quê?**

**R:** O cache da Web é uma técnica usada para armazenar localmente cópias de objetos (como páginas, imagens, scripts e outros conteúdos da web) que foram solicitados anteriormente. Isso pode reduzir significativamente o atraso ao receber objetos solicitados, pois elimina a necessidade de buscar esses objetos diretamente do servidor de origem toda vez que são requisitados. Basicamente ele guarda informações na máquina para serem utilizadas mais tarde.

**5 - Suponha que Alice, com uma conta de e-mail baseada na Web (como Hotmail ou Gmail), envie uma mensagem para Bob, que acessa seu e-mail a partir de seu servidor de correio usando IMAP. Discuta como a mensagem vai do host de Alice para o host de Bob. Certifique-se de listar a série de protocolos de camada de aplicação que são usados para mover a mensagem entre os dois hosts.**

**R:** São utilizados HTTP/HTTPS para transmitir a mensagem do navegador de Alice para o servidor do provedor do e-mail utilizado, como Gmail, Hotmail, etc, após isso o SMTP é utilizado para encaminhar a mensagem para o servidor de correio do destino. Para determinar qual o destino, esse servidor determina o destino baseado no e-mail do destinatário, no caso o Bob, para assim, enviá-lo para o SMTP de destino. Ao chegar, ele armazena a mensagem na caixa de correio do Bob para assim ele poder acessá-lo, porém para que ele não precise baixar a mensagem no dispositivo, o IMAP é responsável por carregar o cabeçalho do e-mail. Assim, quando Bob abre a mensagem, o corpo do e-mail inteiro é carregado pelo servidor

**6 - Qual é o problema de bloqueio HOL (Head-of-Line) no HTTP/1.1? Como o HTTP/2 tenta resolver esse problema?**

**R:** Esse problema ocorre devido à forma como as requisições e respostas foram gerenciadas entre a comunicação entre cliente e servidor, por exemplo, no HTTP/1.1, as requisições e respostas são enviadas em uma conexão única e persistente, onde os dados são transmitidos de forma sequencial, ou seja, uma necessita esperar a outra para ser processada.

Para consertar este problema, o HTTP/2 pode implementar multiplexação de requisições e respostas, que são divididas em quadros, o que permite múltiplas requisições ao mesmo tempo. Também introduz a compressão de cabeçalhos, reduzindo a quantidade de dados, melhorando o desempenho geral, além do servidor push, que prevê os recursos que o cliente precisará, melhorando a eficiência das páginas web.