

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Fábio Alves Bocampagni

Kurose & Ross, Capítulo 2

Terceira lista de exercícios

RIO DE JANEIRO  
2022

## **1) Qual a diferença entre HTTP persistente e não persistente. Quais as vantagens de cada um?**

É dito que um determinado tipo de conexão é não persistente quando a transferência de um objeto entre cliente e servidor, a conexão tcp é fechada. Ou seja, ela não persiste. Não continua funcionando depois disso. Quando a conexão continua aberta para o envio de outros objetos, diz-se persistente.

Por padrão, o HTTP utiliza a maneira persistente, mas com paralelismo (vários envios ao mesmo tempo).

É seguro e confiável que cada objeto tenha sua própria conexão TCP. Além de trazer garantias para o cliente de que os dados enviados para o servidor serão entregues corretamente, devido seu caráter não persistente, não utiliza recursos quando não deveria, liberando-os para quem os necessita. Em contrapartida, existe um overhead a nível de sistema operacional para cada conexão tcp. Se um documento html referenciar outros objetos, por exemplo, cada objeto terá sua própria conexão TCP.

Já na conexão persistente, o servidor deixa a conexão aberta após enviar a resposta, mensagens subsequentes entre cliente e servidor continuam chegando pela janela aberta, há um uso menor de memória e CPU, devido a não existência do overhead da abertura de conexões, congestionamento de rede reduzido. Porém, recursos podem ser mantidos ocupados mesmo quando não são necessários e podem não estar disponíveis para outras pessoas.

## **2) Para que servem os cookies? HTTP é stateful ou stateless? E o TCP? Explique como que um protocolo stateless pode rodar sobre um protocolo stateful. O que isso significa?**

Um protocolo nada mais é do que uma série de regras pré-definidas para a troca de informações. HTTP é um protocolo de comunicação baseado em texto. É o protocolo principal pra troca de informações na web.

Apesar de o HTTP ser stateless, ele utiliza do TCP para enviar as informações. Para o navegador, cada requisição é um evento independente, desconexo de outros eventos. Ou seja, cada requisição é feita independente e não sabe da existência de outras requisições. Esses eventos são transferidos por meio do TCP, que é stateful.

TCP armazena estado por meio de janelas (hosts se comunicam uns com os outros de quantos dados estão prontos para serem enviados e hosts que precisam confirmar os pacotes que chegaram).

Cookies são arquivos simples que guardam informações que ajudam a identificar cada internauta, como o endereço IP, termos pesquisados, conteúdos acessados, configurações salvas, entre outras. Na próxima visita de um usuário àquela página, esses dados são acionados para confirmar se é uma pessoa que o visitou antes.

### **3) DNS usa TCP ou UDP? Por que?**

Quando uma requisição é feita no navegador, os seguintes passos ocorrem:

- O navegador irá buscar, por meio de um pedido para o sistema operacional, qual é o ip da máquina que tem aquilo que ele quer.
- O sistema operacional fará um dns lookup e devolverá o ip para o navegador.
- O navegador irá abrir uma conexão TCP com o servidor.
- O navegador irá enviar uma requisição HTTP através da janela criada pelo TCP.

DNS usa TCP e UDP. O DNS usa TCP para transferência de zona e UDP para nome e consulta regular (primário) ou reverso. As mensagens UDP não são maiores que 512 Bytes e são truncadas quando maiores do que esse tamanho. O mesmo pode ser usado para trocar pequenas informações, enquanto o TCP deve ser usado para trocar informações maiores do que 512 bytes.

Se um cliente não receber resposta do DNS, ele deverá retransmitir os dados usando TCP após 3 a 5 segundos de intervalo.

### **4) Quais as vantagens e desvantagens do DNS recursivo versus iterativo?**

Uma pesquisa de DNS recursiva é onde um servidor de DNS se comunica com vários outros servidores DNS para buscar um endereço de IP e devolvê-lo ao cliente. Isso contrasta com uma consulta de DNS iterativa, em que o cliente se comunica diretamente com cada servidor de DNS envolvido na pesquisa.

As vantagens de resolver o dns recursivamente decaem no fato da possibilidade de encontrarmos no cache do servidor de dns a informação que queremos, essas informações são armazenadas a cada consulta feita ao servidor.

As desvantagens decaem no fato das vulnerabilidades abertas com essa técnica, como ataques de amplificação de DNS e envenenamento de cache de DNS.

Iterativamente o host irá se comunicar com cada servidor de dns. Para cada passo dado em direção ao ip, o host irá saber daquela informação e dali irá decidir para onde vai, diferente da comunicação recursiva que apenas fica sabendo das informações de onde está o ip requerido ao final. Dessa forma, é mais demorado e não é bem aproveitado os benefícios do cache de cada servidor dns tão bem como aproveitamos usando recursividade. Porém, estamos expostos a menos riscos de segurança.

### **5) Qual a vantagem da abordagem p2p sobre cliente-servidor? E alguma desvantagem?**

A abordagem peer-to-peer é uma arquitetura de redes onde cada nó da rede é tanto cliente quanto servidor. Essa rede não possui uma centralidade, ou seja, seu caráter descentralizado destoa fundamentalmente de um validador central e toda segurança da rede é dada pelos próprios nós.

A elevada disponibilidade, devido ao fato de não depender de um servidor central provedor de informações, é uma das maiores vantagens da rede p2p. Seu conteúdo está compartilhado entre os nós da rede e seus algoritmos de distribuição e recuperação dos objetos é uma parte fundamental para o projeto do sistema.

Essa arquitetura depende da alta performance da internet. Como os recursos necessários são distribuídos (carga computacional, tráfego de rede, espaço de armazenamento, etc.) entre os nós, é possível conseguir um melhor desempenho de forma econômica, diferentemente da rede cliente-servidor, onde a performance depende do desempenho do servidor.

Além disso, devido ao fato da não existência de um legislador central, a rede, para a maioria das pessoas, carece de confiança.