

LISTA DE EXERCÍCIOS I

“Introdução a Redes de Computadores & Camada de Aplicação”

Atenção: O objetivo desta lista de exercícios é auxiliar na revisão do conteúdo para a primeira prova da disciplina, apresentando alguns exemplos de estilos de questões que poderão ser utilizados na prova. A lista não possui a pretensão de explorar todo o conteúdo da prova, ou seja, na prova poderão ser feitas perguntas de assuntos que foram apresentados em sala de aula mas que não foram perguntados nesta lista!

1. Considere uma aplicação que transmita dados a uma taxa constante (por exemplo, a origem gera uma unidade de dados de N bits a cada k unidades de tempo, onde k é pequeno e fixo). Considere também que, quando essa aplicação começa, continuará em funcionamento por um período de tempo relativamente longo. Responda às seguintes perguntas, dando uma breve justificativa para suas respostas:

- O que seria mais apropriado para essa aplicação: uma rede de comutação de circuitos ou uma rede de comutação de pacotes? Por quê?
- Suponha que seja usada uma rede de comutação de pacotes e que o único tráfego venha de aplicações como a descrita anteriormente. Além disso, imagine que a soma das velocidades de dados da aplicação seja menor do que a capacidade de cada enlace. Será necessário algum tipo de controle de congestionamento? Por quê?

2. Suponha que o hospedeiro A queira enviar um arquivo grande para o hospedeiro B. O percurso de A para B possui três enlaces, de taxas $R_1 = 500$ kbits/s, $R_2 = 2$ Mbits/s, e $R_3 = 1$ Mbit/s.

- Considerando que não haja nenhum outro tráfego na rede, qual é a vazão para a transferência de arquivo?
- Suponha que o arquivo tenha 4 milhões de bytes. Dividindo o tamanho do arquivo pela vazão, quanto tempo levará a transferência para o hospedeiro B?

3. Quais são as cinco camadas da pilha de protocolo da Internet? Quais as principais responsabilidades de cada uma dessas camadas?

4. Que camadas da pilha do protocolo da Internet um roteador processa? Que camadas um comutador de camada de enlace processa? Que camadas um sistema final processa?

5. Que informação é usada por um processo que está rodando em um hospedeiro para identificar um processo que está rodando em outro hospedeiro?

6. Por que HTTP, FTP, SMTP, POP3 rodam sobre TCP e não sobre UDP?

7. 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.

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

9. Cite três tipos de registros de recursos (RR), exemplificando e explicando o uso de cada registro.

10. Por que o protocolo HTTP é considerado um protocolo do tipo *pull*, enquanto que o SMTP é considerado um protocolo do tipo *push*?