

Disciplina: Redes de Computadores I

Exercícios para Prova 2

- 1) Qual a razão da necessidade de “temporizadores” nos protocolos para transferência confiável de dados (reliable data transfer protocol – rdt)?
- 2) Qual a razão da necessidade dos “números de sequência” nos protocolos para transferência confiável de dados (reliable data transfer protocol – rdt)?
- 3) Para que serve o controle de fluxo realizado na camada de transporte da Internet? Explique como esse serviço é implementado.
- 4) Discorra sobre o mecanismo “Aumento Aditivo, Diminuição Multiplicativa” (AdditiveIncrease, Multiplicative-Decrease - AIMD) usado no controle de congestionamento realizado pelo TCP.
- 5) É possível que uma aplicação que executa sobre UDP possa se beneficiar da transferência de dados confiável? Se sua resposta é afirmativa, explique como isso é possível.
- 6) Como funciona o mecanismo de retransmissão rápida do TCP?
- 7) Como funciona o mecanismo de partida lenta do TCP?
- 8) Responda verdadeiro ou falso, explicando sua escolha. Imagine que o hospedeiro A envie ao hospedeiro B, por uma conexão TCP, um segmento contendo 16 bytes de dados e com número de sequência 60, nesse mesmo segmento, o número contido no campo de confirmação é obrigatoriamente 76?
- 9) Para que serve o campo “Janela de Recepção” (ou “rwnd”) no cabeçalho do segmento TCP?
- 10) Como é escolhido o valor do temporizador de uma conexão TCP?
- 11) Explique para que serve o processo de demultiplexação realizado na camada de transporte.
- 12) Suponha um processo que executa no hospedeiro C tem um socket com número de porta 6789. Suponha que dois hospedeiros A e B, enviem segmentos UDP para a porta de destino 6789 do hospedeiro C. Responda: Ambos os segmentos serão direcionados para o mesmo socket no hospedeiro C? Se sua resposta é sim, como o processo que executa no hospedeiro C, sabe que esses dois segmentos têm origem em dois hospedeiros diferentes?
- 13) Suponha que um servidor Web executa no hospedeiro C e escuta na porta 80. Suponha que esse servidor Web usa conexões persistentes e que está nesse momento, recebendo requisições de dois hospedeiros A e B diferentes. Explique:
 - a) Essas requisições são direcionadas para o mesmo socket no hospedeiro C?
 - b) Se as requisições são direcionadas para sockets diferentes, podem esses diferentes sockets ter o mesmo número de porta 80?
- 14) Descreva por que um desenvolvedor de uma aplicação distribuída escolhe executar sua aplicação sobre UDP em vez de executá-la sobre TCP.
- 15) Considere o protocolo Retorne a N (Go Back N) para transferência de dados confiável. Considere ainda que a faixa de números de sequência é: 0, 1, 2, ..., k-1. Qual o maior tamanho de janela possível para que o protocolo não falhe?
- 16) Considere o protocolo Repetição Seletiva (Selective Repeat) para transferência de dados confiável. Considere ainda que a faixa de números de sequência é: 0, 1, 2, ..., k-1. Qual o maior tamanho de janela possível para que o protocolo não falhe?
- 17) Como funciona o mecanismo de retransmissão rápida (fast retransmit) do TCP?
- 18) Como funciona o mecanismo de recuperação rápida (fast recovery) do TCP?
- 19) Como funciona o mecanismo de ACK atrasado (*delayed ack*) do TCP?
- 20) Como é possível um servidor de email (SMTP) receber e gerenciar mais de uma conexão simultânea na porta 25? Quando o servidor recebe um pacote nesta porta, como ele sabe a que conexão este pacote pertence?
- 21) Em uma transferência de arquivo via FTP, considere como tempo de resposta o intervalo de tempo desde o momento em que um cliente inicia uma conexão TCP, até o instante em que ele recebe o objeto requisitado. Considere que o tamanho do objeto é de 31Kbytes e o tamanho do segmento TCP é de 1Kbyte e uma banda disponível entre o cliente e servidor

com taxa de 64Kbps (64000 bits por segundo). Considere que não há congestionamento, nem perda de pacotes e que toda a transferência ocorre na fase de partida lenta do TCP. Faça um diagrama de tempo da transferência do objeto e calcule o tempo de resposta para uma conexão com:

- a) RTT = 500mseg
- b) RTT = 250mseg
- c) RTT = 125mseg

Desconsidere o tempo de transmissão de pacotes de controle (SYN, SYNACK, ACK e GET). Desconsidere delayed ack (ack retardado).

Nota: Para a prova:

1. considere casos em que há perdas de segmentos.
2. considere o uso de limiar para a fase de slow start