



Disciplina de Redes de Computadores -  
Professor Dr Windson Viana de Carvalho  
Estudo Dirigido III

1. Responda verdadeiro ou falso e justifique suas escolhas caso o item seja falso.

a) Os protocolos da camada de transporte da arquitetura TCP/IP possuem, na composição de seus segmentos/datagramas, um campo denominado Checksum que tem como função assegurar a integridade do segmento. No caso do UDP, a verificação negativa do campo checksum nunca ocasiona um reenvio de um datagrama.

b) O TCP é um protocolo orientado à conexão, enquanto o UDP é considerado não-orientado. No caso do TCP, em uma mesma sessão de comunicação, as unidades de informação utilizadas na transmissão fim a fim (i.e., segmentos TCP) podem seguir caminhos distintos ao longo da rede, o que torna necessária a reordenação dos pacotes no destino. Vale ressaltar que se o TCP adotasse somente o protocolo GBN, não haveria necessidade de reordenação já que os pacotes fora de ordem seriam descartados e reenviados quando um evento de timeout acontecesse.

c) Diferentemente do controle de congestionamento do TCP que se preocupa com o estado da rede, o serviço de controle de fluxo do TCP se preocupa com o esgotamento do buffer do destino que poderia causar perda de segmentos. Para tal, o destinatário responde, junto com o ACK dos segmentos, a quantidade de memória ocupada do buffer.

d) A temporização de um segmento no TCP (i.e., tempo necessário para que o timeout ocorra) varia durante uma conexão *socket*. O cálculo do tempo de timeout depende de observações do RTT de segmentos anteriores e de um desvio entre o valor estimado para o RTT e o seu valor real. Neste cálculo, um peso maior é dado ao RTT do último segmento confirmado.

2. Considere o protocolo GBN com um tamanho de janela 5 e uma faixa de números de sequência de 1024. Suponha que, no tempo  $t$ , o pacote seguinte na ordem, pelo qual o destinatário está esperando, tenha um número de sequência  $k$ . Admita que o meio não reordene as mensagens.

a) Quais são os possíveis conjuntos de números de sequência dentro da janela do remetente no tempo  $t$ ? Justifique sua resposta.

b) Quais são os possíveis valores do campo ACK nas mensagens que estão correntemente se propagando de ao remetente no tempo  $t$ ? Justifique sua resposta.

3. Responda verdadeiro ou falso às seguintes perguntas e justifique suas respostas.

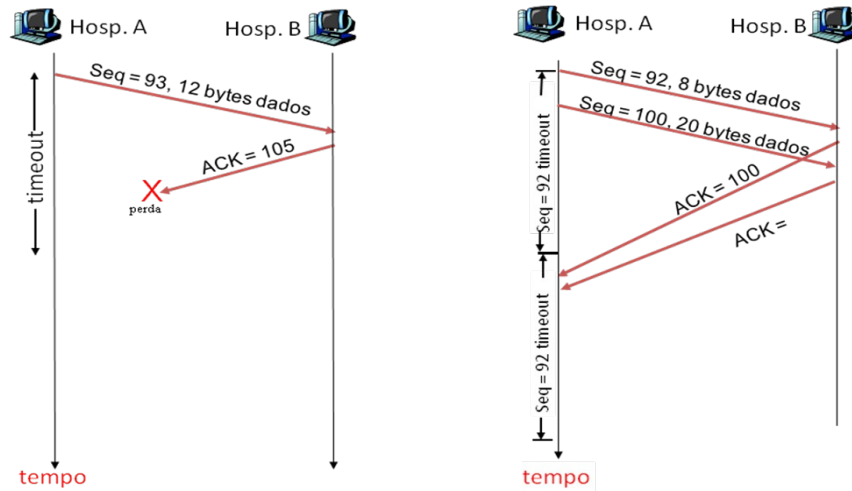
a) Com o protocolo SR, é possível o remetente receber um ACK para um pacote que caia fora de sua janela corrente.

b) Com o GBN, é possível o remetente receber um ACK para um pacote que caia fora de sua janela corrente.

c) O protocolo bit alternante (rdt 3.0) é o mesmo que o SR com janela de remetente e destinatário de tamanho 1.

d) O protocolo bit alternante (rdt 3.0) é o mesmo que o GBN com janela de remetente e destinatário de tamanho 1.

4. Sobre o comportamento de protocolo confiável do TCP complete os fluxos abaixo com as setas de reenvio indicando os números de sequência dos segmentos e dos Acks.



5. Disserte, em no mínimo **uma página**, sobre o controle de congestionamento no TCP. O seu artigo deve conter explicações sobre o porquê da necessidade do controle de congestionamento, em que ele se diferencia do controle de fluxo e as diferenças de comportamento entre os três tipos de estados do controle de congestionamento.

Questões 6, 9, 22, 25, 34 do Capítulo 3 do Livro do Kurose