

## Lista de Exercícios 2

1. Um enlace tem taxa de transmissão de 4 Mbps e atraso de propagação de 20 ms em cada direção. O protocolo de enlace utilizado é o *stop-and-wait* (bit alternado). Para qual intervalo de tamanho de quadro a eficiência do canal é pelo menos 80 %?
2. Considere os seguintes valores de Tamanho da Janela de Congestionamento do TCP (segmentos) em função do tempo (Rodada de Transmissão):  
1-1 (Tamanho-Rodada); 2-2; 3-4; 4-8; 5-16; 6-32;  
7-33; 8-34; 9-35; 10-36; 11-37; 12-38; 13-39; 14-40; 15-41; 16-42;  
17-24; 18-25; 19-26; 20-27; 21-28; 22-29;  
23-1; 24-2; 25-4; 26-8.

Responda as perguntas abaixo justificando resumidamente cada uma delas.

- a. Após a 16ª rodada de transmissão, a perda de segmento é detectada por 3 ACKs duplicados ou por *timeout* expirado?
- b. Após a 22ª rodada de transmissão, a perda de segmento é detectada por 3 ACKs duplicados ou por *timeout* expirado?
- c. Qual o valor inicial de *threshold* na primeira rodada de transmissão?
- d. Qual o valor de *threshold* na 18ª rodada de transmissão?
- e. Qual o valor de *threshold* na 24ª rodada de transmissão?
- f. Durante qual rodada de transmissão é enviado o 70º segmento?
- g. Admitindo-se que uma perda de pacote será detectada após a 26ª rodada pelo recebimento de 3 ACKs duplicados, quais serão os valores do tamanho da janela de congestionamento e de *threshold*?