



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO
ELC1129 – REDES DE COMPUTADORES
PROFESSOR: CARLOS HENRIQUE BARRIQUELLO

Lista de exercícios

Protocolos de acesso ao meio em redes locais - Aloha e CSMA

1. Seja uma rede em barramento com M terminais. Cada um dos terminais possui um buffer de tamanho infinito e com chegadas poissonianas com taxa média = 0,5 pacotes/seg. O comprimento médio do pacote é 1000 bits. A capacidade do canal $R = 20\text{kbts/seg}$. Supondo os esquemas de acesso Aloha puro e slotted Aloha,
 - a. Calcule para cada esquema de acesso, o máximo valor de M .
 - b. Supondo que o barramento tenha um comprimento de 1 km e que o atraso de propagação no barramento seja 5 mseg/km, calcule o número máximo de terminais que poderiam ser suportados pelo CSMA não persistente, considerando as mesmas condições de tráfego do item (a).
2. Em uma rede Slotted Aloha, uma transmissão qualquer pode ser feita em um de dois níveis possíveis de potência de sinal P_1 e P_2 com a mesma probabilidade, sendo $P_1 \gg P_2$. Assim, nesta rede, podem acontecer as seguintes situações: 1) quando duas ou mais transmissões simultâneas ocorrem com o mesmo nível de potência (P_1 ou P_2), ocorre colisão destrutiva e os quadros são perdidos. 2) quando um quadro é transmitido com a potência P_1 , ele pode ser recebido corretamente mesmo se ocorrerem outras transmissões simultâneas de quadros com potência P_2 .
 - a. Para este caso, qual a eficiência S em função da carga total G (tráfego) ?
 - b. Para qual carga G ocorre a maior eficiência?
3. Três estações compartilham um segmento de uma rede IEEE 802.3 (10 Mbps). A estação A quer enviar 2 quadros de 250 bytes cada e as estações B e C querem enviar um quadro 125 bytes cada. Todas começam a enviar simultaneamente. Considerando que o atraso de um slot de contenção ($2 \times$ o atraso de propagação) é igual a 2 μs e que a probabilidade “ p ” de retransmissão em um determinado slot é constante e igual a 0.3, responda:
 - a. Qual é o tempo médio de envio do primeiro quadro?
 - b. Qual é o tempo médio de envio dos 4 quadros?