

Redes de Computadores – Trabalho Prático I (Duplas)

Professora: Thais Regina de Moura Braga Silva

Data Entrega: 09/11/20

Forma de Entrega: Um único membro da dupla deverá submeter via PVANET um arquivo compactado nomeado com nomes e números de matrícula de ambos os componentes.

Neste trabalho você deverá implementar simulações do funcionamento de alguns dos algoritmos para controle de acesso ao meio estudados em sala de aula. O objetivo é familiarizá-lo a tais algoritmos, além de mostrar a diferença de comportamento entre os mesmos. Você deverá implementar três cenários de simulação, cada um deles considerando um algoritmo diferente para o controle de acesso ao meio em uma rede local com N estações compartilhando um mesmo meio de difusão:

- cenário 1: Slotted ALOHA
- cenário 2: CSMA p-persistente, com  $p = 1\%$
- cenário 3: algoritmo de recuo binário exponencial

Para cada cenário, você deverá encontrar (1) qual foi o tempo médio gasto até que a primeira estação consiga transmitir seus dados no meio de comunicação com sucesso; (2) qual foi o tempo médio gasto até que todas as estações tenham conseguido transmitir.

Os cenários definidos acima deverão ser implementados da seguinte maneira:

- Considere que existam N máquinas compartilhando um mesmo meio de difusão em uma rede local. As simulações deverão ser realizadas para  $N=20$ ,  $N=40$ ,  $N=100$ .
- Sempre que duas ou mais máquinas tentarem realizar transmissões simultâneas em um mesmo canal de tempo uma colisão ocorrerá.
- O tempo da simulação será dividido em canais de tempo, com duração de  $51,2\mu$  segundos cada.
- Toda colisão deve durar exatamente um canal de tempo, ou seja,  $51,2\mu$  segundos.
- O primeiro canal será sempre considerado ocupado pelas estações.
- Todas as estações deverão tentar realizar uma transmissão no segundo canal de tempo. Isso obviamente leva a ocorrência de colisões, que deverão ser tratadas. Cada cenário utilizará um algoritmo diferente, conforme listado acima.
- A simulação termina quando uma das N estações consegue realizar sua transmissão com sucesso. Nesse caso a simulação deverá apresentar como saída qual foi o tempo gasto (em  $\mu$  segundos ou em número de canais de tempo) para realização de tal transmissão.
- Cada cenário deverá ser simulado 33 vezes, sendo o resultado final do mesmo a média e o desvio padrão dos 33 resultados obtidos.

As implementações poderão ser realizadas nas linguagens Java, C++, C ou Python.

Você deverá entregar um relatório de no máximo 2 páginas e em formato PDF contendo uma descrição sucinta de suas decisões de implementação e os resultados encontrados para cada cenário (em forma de tabela ou gráfico). O código-fonte produzido (organizado e comentado) também deverá ser entregue.