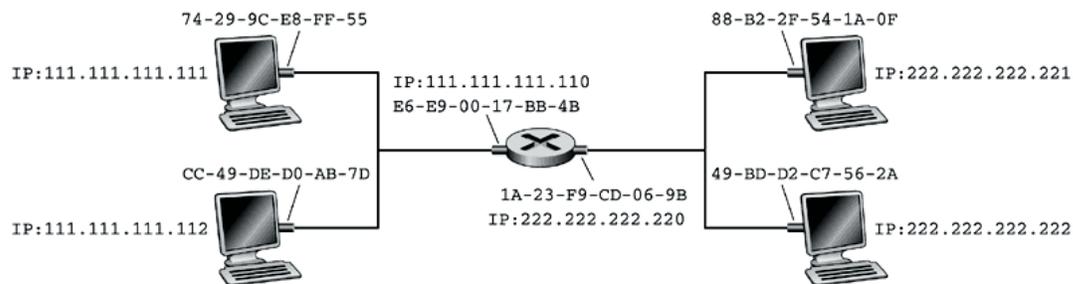


INSTITUTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES
Exercícios de TP310 – Redes Locais e Metropolitanas
Prof. Fabiano Valias de Carvalho

Aluno: _____ Turma: _____

1. Cite alguns possíveis serviços que um protocolo de camada de enlace pode oferecer à camada de rede. Quais desses serviços de camada de enlace têm serviços correspondentes em IP? E TCP?
2. Que tamanho tem o espaço de endereço de LAN (MAC), o espaço do endereço IPV4 e o espaço de endereço IPV6?
3. Por que uma pesquisa ARP é enviada dentro de um quadro broadcast? Por que uma resposta ARP é enviada dentro de um quadro com um endereço LAN (MAC) de destino?
4. Na rede da figura a seguir, o roteador tem dois módulos ARP, cada um com sua própria tabela ARP. É possível que o mesmo endereço de LAN (MAC) apareça em ambas as tabelas?



5. Compare as estruturas de quadros das redes Ethernet 10BaseT, 100BaseT e Gigabit Ethernet. Quais as diferenças entre eles?
6. Suponha que um adaptador de 10 Mbps envie para dentro de um canal uma cadeia infinita de bits 1 usando a codificação Manchester. Quantas transições por segundo tem o sinal que emerge do adaptador?
7. Qual é a taxa de baud da rede Ethernet padrão de 10 Mbps? (Tanenbaum)

8. Suponha que os nós A e B estejam no mesmo segmento Ethernet de 10 Mbps e que o atraso de propagação entre dois nós seja de 225 tempos de bit. Suponha que o nó A comece a transmitir um quadro e que, antes de terminar, o nó B comece a transmitir um quadro. O nó A pode terminar de transmitir antes de detectar que B transmitiu? Por quê? Se a resposta for sim, então A acredita, incorretamente, que o quadro foi transmitido com sucesso, sem colisão.
9. Em CSMA/CD, após a quinta colisão, qual é a probabilidade de que um nó escolha $K = 4$? O resultado $K = 4$ corresponde a um atraso de quantos segundos em uma rede Ethernet de 10 Mbps?
10. Considere a transferência de um arquivo de uma estação para outra. Este arquivo contém um milhão de caracteres de 8 bits. Qual é o tempo total gasto para a transferência deste arquivo? Qual é a taxa efetiva de utilização do canal em bps?
Obs. A utilização efetiva do canal é obtida pela relação entre os bits que realmente são “dados” a serem transmitidos e o total de bits transmitidos (dados+cabeçalho+etc).

Para o problema considere uma rede local com topologia em barramento com as duas estações separadas por uma distância D , uma taxa de dados de B bps e um tamanho de quadro de P bits. Dos P bits de cada quadro, 80 são overhead (cabeçalho, etc). Cada quadro é reconhecido com um quadro de 88 bits, antes do próximo ser enviado. A velocidade de propagação no barramento é de 2×10^8 m/s.

Resolva para:

- (a) $D = 1$ km, $B = 10$ Mbps, $P = 256$ bits
- (b) $D = 1$ km, $B = 100$ Mbps, $P = 512$ bits

11. Por que geralmente não se usa o método de acesso CSMA/CD em redes sem fio?
12. Descreva o problema do terminal escondido (terminal oculto).
13. Suponha que uma LAN 802.11b de 11 Mbps esteja transmitindo quadros de 64 octetos em sequência por um canal de rádio com uma taxa de erros de bits de 10^{-7} . Em média, quantos quadros por segundo serão danificados? (Tanenbaum)
14. Qual a vantagem de se usar fragmentação em redes IEEE 802.11?
15. Qual a vantagem de se usar quadros de controle RTS e CTS em redes IEEE 802.11?
16. Suponha que os dados RTS e CTS da especificação IEEE 802.11 sejam tão compridos quanto o quadro-padrão DATA. Nesse caso, há alguma vantagem de usar os quadros RTS e CTS? Por quê?
17. Na especificação IEEE 802.11, o comprimento do período SIFS deve ser mais curto do que o do período DIFS. Por quê? (Kurose)