

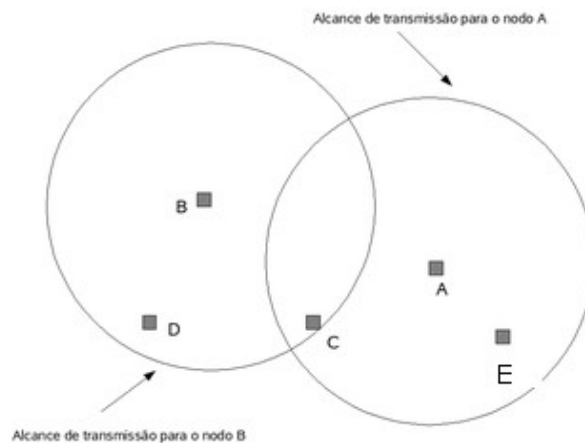
Redes de Computadores 2

4a Prova

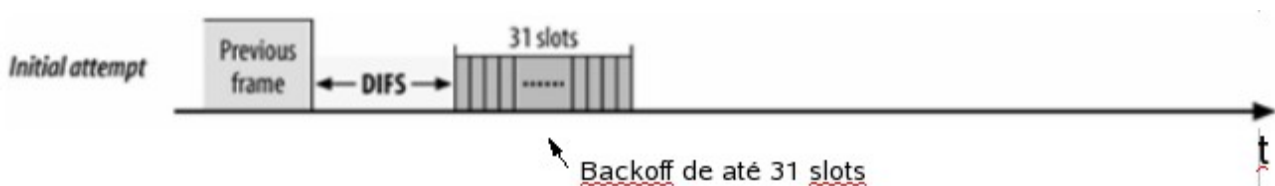
10/12/2009

Nome: _____

1. Aponte e comente três vantagens de redes locais sem-fio.
2. Observando a rede sem-fio representada na figura abaixo, responda as questões abaixo. Fundamente suas repostas no funcionamento do CSMA/CA e nas características de propagação de sinal na rede sem-fio. Assuma que não se usa RTS/CTS. Seja preciso em apontar onde acontecem os problemas porventura identificados.
 - a) O que acontece se A transmitir um quadro para C, e ainda durante essa transmissão B transmitir um quadro para D ?
 - b) O que acontece se A quiser transmitir um quadro para E, e ainda durante essa transmissão B quiser transmitir um quadro para D ?



3. Que consequências teria se o CSMA/CA não usasse diferentes tempos de separação entre quadros (IFS – Interframe Space). Quer dizer, se o tempo mínimo entre dois quadros quaisquer fosse sempre o mesmo, independente do tipo de quadro ?
4. Antes de transmitir um quadro de dados, o CSMA/CA verifica se o meio está ocioso por um tempo \geq DIFS. Caso não esteja, ele espera até que fique ocioso, aguarda em seguida por um tempo dado por DIFS, e finalmente faz um *backoff* aleatório de acordo com a janela de contenção inicial (parâmetro Cw_{min} , que no IEEE 802.11b tem o valor 31, e no IEEE 802.11g vale 15), como mostrado na figura abaixo. Isto é diferente do CSMA/CD, que transmite assim que o meio fique livre. Quais seriam as consequências se o CSMA/CA agisse como o CSMA/CD ?



5. Com base na terminologia e conceitos do padrão IEEE 802.11, marque as afirmações verdadeiras:

- () Em um BSS com AP, estações (WSTA) só podem se comunicar com intermediação do AP porque uma não consegue receber o sinal da outra.
 - () Para serem membros do mesmo ESS, dois BSS devem ter o mesmo SSID
 - () A sequência RTS/CTS ameniza o problema dos nodos expostos
 - () O protocolo MAC CSMA/CA usa detecção indireta de colisão por meio de quadros de confirmação (ACK)
 - () O protocolo MAC CSMA/CA implementa uma forma de controle de erros do tipo go-back-n com janela de tamanho CW_{min}
 - () Em um BSS em modo Ad Hoc (chamado de iBSS), uma WSTA pode se comunicar diretamente com qualquer outra WSTA em seu alcance
- Obs: WSTA = Wireless Station*

6. Numa rede sem-fio IEEE 802.11 (WiFi) o MAC CSMA/CA impõe regras para acesso ao meio, de forma a reduzir a chance de ocorrerem colisões. Essas regras limitam a taxa de transmissão máxima sustentável que se pode obter em tal tipo de rede sem-fio. Sendo assim, calcule que taxa seria esta, considerando os seguintes dados:

Há apenas uma WSTA transmitindo continuamente

Tamanho máximo de quadro de dados: 1534 bytes.

Tamanho do quadro de confirmação: 14 bytes.

SIFS: 16 us

DIFS: 31 us

Tempo de slot: 9 us

Taxa de bits (bit rate): 54 Mbps

Maior valor para janela de contenção inicial (CW_{min}): 15

7. Em que situações o mecanismo WEP pode ser usado sem oferecer riscos significativos de quebra de segurança ? Porque nas demais situações ele não seria adequado ?
8. Segurança nas comunicações é uma necessidade primordial em redes sem-fio. Existem diferentes mecanismos para implantar segurança em redes sem-fio IEEE 802.11: WEP, WPA-PSK (WPA Personal) e WPA-EAP (WPA Enterprise). Sendo os requisitos de segurança abaixo:

A. Sigilo nas transmissões (ou privacidade)

B. Autenticação do usuário à rede

C. Autenticação da infra-estrutura de rede ao usuário

... informe quais deles são cumpridos por cada um dos mecanismos de segurança acima citados. Informe também em quais dos seguintes cenários cada um desses mecanismos seria o mais adequado:

i) Rede doméstica

ii) Rede de um pequeno escritório (poucas pessoas)

iii) Rede de uma empresa com muitos usuários

iv) Rede de uma instituição de ensino, a qual deve atender toda a comunidade acadêmica