

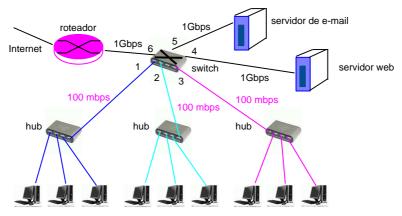
Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

# Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação Disciplina: Redes de Computadores II AD2 - 2° semestre de 2010

Atenção: ADS enviadas pelo correio, devem ser postadas cinco dias antes da data final de entrega estabelecida no calendário de entrega de ADs.

## Rede de interconexão [1.3 pontos]

1. [1 ponto] Considere a figura abaixo como sendo a rede de uma instituição.



-> enlaces de 10 Mbps e 100 Mbps entre os computadores e os hubs

- (a) [0.3 pontos] Qual a vazão (bits por segundo) máxima agregada que pode ser alcançada entre o conjunto composto por todos os computadores que estão conectados aos hubs e a internet. Considere dois casos: que todos os computadores estão conectados ao hub a 10Mbps e a 100Mbps.
- (b) [0.3 pontos] Quantos domínios de colisão existem na rede da instituição? Se ao invés de hubs, tivermos switches, o número de domínios de colisão seria diferente?
- (c) [0.4 pontos] Considere duas modificações no cenário da figura acima: (i) substituição de hubs por switches e (ii) todas as portas do switch ligado ao roteador de 1Gbps. Neste novo cenário, qual seria a vazão (bits por segundo) máxima agregada que pode ser alcançada entre o conjunto composto por todos os computadores que estão conectados aos switches e a internet. Considere dois casos: que todos os computadores estão conectados ao switch a 10Mbps e a 100Mbps.
- 2. [0.3 pontos] Explique resumidamente como funciona o algoritmo de encaminhamento dos switches.

#### Redes sem fio [2.2 pontos]

- 1. [0.35 pontos] Explique o que são as características de enlaces sem fio: propagação multicaminho e diminuição da potência do sinal. Por que elas podem dificultar a transmissão com sucesso ?
- 2. [0.20 pontos] Explique o que é o problema do terminal oculto em uma rede sem fio.
- 3. [0.35 pontos] Indique duas razões para que o mecanismo de acesso ao meio com detecção de colisão (CSMA/CD) não seja usado pelo protocolo para acesso sem fio IEEE802.11.
- 4. [0.35 pontos] Indique uma vantagem e uma desvantagem do uso das mensagens de reserva CTS e RTS pelo protocolo de acesso IEEE802.11.
- 5. [0.25 pontos] Dê exemplo de duas técnicas para compartilhar o meio de transmissão usadas em redes celulares e explique resumidamente como funcionam.
- 6. [0.35 pontos] Quais são as principais características definidas para as redes celulares das gerações 2.5G e 3G ?
- 7. [0.35 pontos] Em uma rede CDMA onde N estações tem dados para transmitir como é feita a codificação do sinal no emissor dos dados e a decodificação do sinal no receptor?

### Aplicações Multimídia [3.0 pontos]

- 1. [0.3 pontos] Descreva as principais diferenças entre aplicativos convencionais (ex. email) e aplicativos multimídia (ex. voz-sobre-IP)?
- 2. [0.3 pontos] Enumere as três classes de aplicativos multimídia e descreva as principais características de cada classe. Dê ao menos um exemplo de aplicativo que você conheça de cada classe.
- 3. [0.3 pontos] Defina o que significa "streaming". Por que aplicativos multimídia utilizam esta técnica?
- 4. [0.3 pontos] Defina o que é "atraso fim-a-fim" e "jitter". Qual é a diferença entre estas medidas?
- 5. [0.3 pontos] Qual é o tipo de serviço oferecido pela Internet de hoje? Que tipo de garantias este serviço oferece aos aplicativos?
- 6. [0.3 pontos] Explique como aplicativos multimídia lidam com usuários que possuem diferentes restrições de largura de banda (ou seja, com diferentes taxas de acesso à rede)?
- 7. [0.3 pontos] Explique para que serve e como funciona a técnica de "bufferização no cliente".
- 8. [0.3 pontos] Explique para que serve e como funciona o mecanismo de FEC visto em aula.
- 9. [0.3 pontos] Explique as desvantagens de usarmos retransmissão de pacotes perdidos em aplicativos multimídia.
- 10. [0.3 pontos] Explique para que serve e como funciona o mecanismo de *interleaving* de pacotes visto em aula.

#### Segurança em Redes [3.5 pontos]

- 1. [0.35 pontos] Segurança em redes é geralmente obtida quando a comunicação entre duas entidades possui a garantia de certas propriedades. Quais são estas propriedades?
- 2. [0.35 pontos] Qual é a diferença entre autenticidade e integridade? É possível ter uma propriedade sem ter a outra? Justifique sua resposta.
- 3. [0.35 pontos] Descreva como funciona criptografia com chave pública/privada. Dê um exemplo de como Ana pode enviar uma mensagem confidencial a Bruno utilizando esta técnica.
- 4. [0.35 pontos] Utilizando a cifra da substituição apresentada em aula (ver slides), cifre o texto "uma coisa trivial" e decifre o texto "ky cjumk shlkiistcg".
- 5. [0.35 pontos] O que é, e para que serve o DES?
- 6. [0.35 pontos] Descreva como funciona o "ataque do homem-no-meio" durante o procedimento de autenticação com chave pública/privada. Como podemos nos defender contra este tipo de ataque?
- 7. [0.35 pontos] Explique o que é message digest (resumo de mensagem) e para que ele serve? Explique o que é MD5.
- 8. [0.35 pontos] Descreva como funciona o conceito de "assinatura digital". Quais são as propriedades que este mecanismo oferece?
- 9. [0.35 pontos] Descreva de forma sucinta o funcionamento de um firewall baseado em filtro de pacotes. De um exemplo de regra.
- 10. [0.35 pontos] Descreva como você pode obter a senha de um usuário que acessa um Website protegido por senha. Como você se defenderia do seu ataque?