



Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia

FEUP

Comunicações Móveis

5ºano – LEEC - Ramo TEC / LEIC

Ano lectivo de 2003-04

Exame da Recurso - 2004-02-10

Sem consulta

Duração - 2h 00m

Responda só a 8 perguntas (assinale explicitamente a pergunta que exclui).
Cada pergunta vale 2,5 valores.

1ª Parte

1. a) *Caracterize a utilização das dimensões tempo – frequência em sistemas TDD/TDMA e FDD/TDMA.*
b) *Que alterações poderia introduzir em cada sistema, se pretendesse passar de acesso de débito simétrico para acesso de débito assimétrico?*
c) *E se fosse necessário duplicar o número de utilizadores, passando cada um a dispor de metade do débito?*
2. *O protocolo de acesso CSMA/CD, quando utilizado em redes de comunicação móvel, apresenta o conhecido problema do "terminal escondido". Em que consiste este problema e como pode ser resolvido?*
3. *Numa rede GSM, caracterize o mecanismo que permite introduzir o chamado "tempo de avanço de transmissão". Refira, em particular, para que serve e como opera a partir do momento em que o utilizador inicia uma chamada e se mantém em movimento ao longo do tempo.*
4. *Em sistemas de comunicação móvel por satélite, estão previstos mecanismos adicionais de handover, em relação aos suportados em redes terrestres. Explique que novos cenários de handover são esses.*

2ª Parte

5. *Descreva os mecanismos de poupança de energia usados em redes 802.11, e indique os seus efeitos negativos.*
6. *A rede de acesso UMTS é composta por 2 tipos de componentes – o Radio Network Controller (RNC) e o Nó B. Descreva as principais funções destes elementos de rede.*
7. *Suponha que os terminais MN1 e MN2 suportando MIPv6 se encontram em casa, na mesma rede, e a comunicar entre si. Assuma que o terminal MN1 se move para uma rede externa. Recorrendo a um diagrama, descreva a sequência de mensagens de sinalização trocadas entre este terminal, o HomeAgent e o MN2, indicando também o seu significado.*
8. *O TCP reage à perda de pacotes.*
 - a) *Para sistemas de comunicação móvel sem fios, indique situações em que esta reacção seja adequada e situações em que esta reacção seja problemática.*
 - b) *Descreva a solução encontrada pelo I-TCP para resolver estes problemas.*
9. *Os terminais móveis sem fios e os terminais fixos com fios têm funções de comunicação diferentes. Usando como referência um terminal móvel com TCP sem fios, IP móvel e Ethernet sem fios, e um terminal fixo com a pilha convencional TCP, IP, Ethernet, indique as diferenças funcionais associadas a cada uma das camadas de comunicação (físico, MAC, rede e transporte).*