



## Comunicações Móveis

5ºano - LEEC - Ramo TEC / LEIC

Ano lectivo de 2005-06

### Exame - 2006-01-11

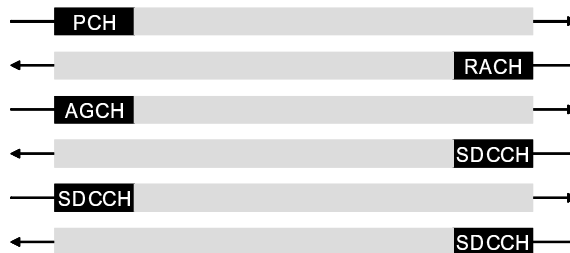
Sem consulta

Duração - 1h 30m

As perguntas têm todas a mesma valorização. Responda às 2 partes em folhas separadas.

#### 1ª Parte

- Um dos pontos fortes do método CDMA é referido como sendo o facto de explorar inerentemente os períodos de inactividade de canal (ex: pausas de voz). Justifique convenientemente esta afirmação. Indique ainda de que forma uma rede baseada em TDMA poderia atingir idêntico objectivo.
- Admita que uma rede de rádio móvel celular dispõe de 18 frequências e que as estações base têm uma distribuição regular no território que otimiza a cobertura.
  - Indique como poderiam ser atribuídas as frequências às respectivas células se a estrutura celular se basear em grupos de três células, considerando duas situações – células não sectorizadas e células com três sectores.
  - Compare as duas soluções em termos de capacidade e interferências no mesmo canal.
- A Figura indica os canais e sentidos de transmissão utilizados numa sequência de mensagens que ocorre no início de uma chamada recebida num terminal móvel de uma rede GSM. Indique a função de cada mensagem, destacando de que forma esta fase garante níveis de segurança adequados.



#### 2ª Parte

- As redes 802.11 apresentam um mecanismo de segurança baseado em WEP. De forma sucinta, (1) caracterize o mecanismo WEP, (2) refira os problemas que lhe estão associados e (3) indique de que forma poderá o protocolo 802.1x ser usado para ultrapassar esses problemas.
- No 6º trabalho laboratorial (Home Network) usamos 6 APs 802.11b dentro do laboratório, um por bancada. Optámos então por escolher os canais 2, 4, 6, 8, 10 e 12, ou seja, por deixar apenas um espaçamento de 10 MHz entre as portadoras dos APs. Poderíamos, em alternativa, ter escolhido apenas 3 canais (por exemplo 1, 7, 13) e ter colocado 2 APs com BSSIDs diferentes em cada canal. Discuta o impacto de cada uma das soluções sobre o tráfego transferido.
- As redes UMTS começam a ser encaradas como redes de acesso à Internet. Descreva o papel do Contexto PDP, também usado em redes GPRS, no funcionamento destas redes.
- Suponha que um terminal com IPv6 móvel se encontra a visitar uma rede e que comunica com um CN usando rotas optimizadas.
  - Descreva o formato dos pacotes IP enviados e recebidos pelo terminal. Refira-se só aos campos relacionados com a mobilidade.
  - Assuma que a rede visitada também suporta "FastHandover" IP, e que o terminal se move ficando a ser servido por um novo router da rede visitada. Descreva uma sequência provável de mensagens trocadas entre o terminal, os routers (antigo e novo) da rede visitada, o HomeAgent e o CN. Esta sequência deve permitir observar os aspectos da mobilidade rápida, do registo no HA e da optimização das rotas para o CN.