



Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia

FEUP

Comunicações Móveis

5ºano - LEEC - Ramo TEC / LEIC

Ano lectivo de 2004-05

Exame da Época Normal - 2005-01-10

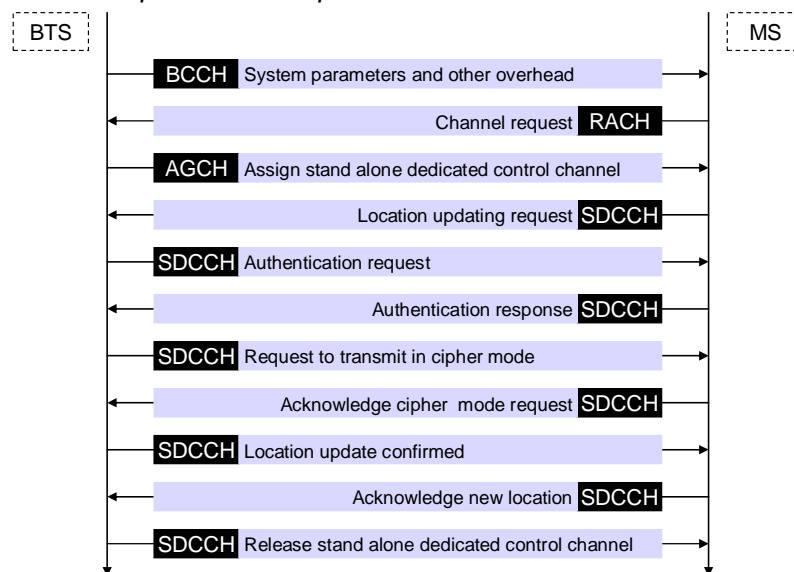
Sem consulta

Duração - 2h 00m

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

1ª Parte

1. Considere uma chamada originada na rede fixa e destinada a um utilizador GSM que se encontra em roaming. Explique como é que uma chamada nestas circunstâncias é encaminhada para o utilizador móvel.
2. Numa rede celular de comunicações móveis, diga o que entende por sectorização das células e mostre as vantagens da aplicação desta técnica.
3. A figura indica a um procedimento que ocorreu numa rede GSM.



- a) Indique de que procedimento se trata e em que circunstâncias pode ocorrer.
 - b) Explique cada um dos passos do procedimento, indicando o conteúdo de informação mais relevante transmitido em cada um dos canais.
4. Considere uma rede PMR - Private Mobile Radio. Caracterize 4 funcionalidades comuns neste tipo de redes que não são geralmente suportadas em redes públicas de comunicação móvel, como o GSM. Mostre a importância dessas funcionalidades para utilizadores típicos destas redes.



Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia

FEUP

Comunicações Móveis

5ºano - LEEC - Ramo TEC / LEIC

Ano lectivo de 2004-05

2ª Parte

5. O IPv6 móvel é apontado como uma solução capaz de suportar a macromobilidade de terminais em redes da próxima geração. No entanto, quando o terminal muda frequentemente de rede, esta solução apresenta alguns problemas.
- Caracterize estes problemas.
 - Descreva a solução encontrada pelo "FastHandover" IP para os ultrapassar, e descreva o seu funcionamento recorrendo a um diagrama de sequência de mensagens.
6. Um dos métodos de acesso ao meio em redes 802.11 é o MAC-DCF CSMA/CA.
- Descreva sucintamente este método de acesso.
 - Demonstre que o método é justo (no acesso dos terminais ao meio) e que evita o congestionamento da rede em situações de carga elevada.
7. O termo ad-hoc começa a aparecer frequentemente associado às redes de comunicações móveis.
- Caracterize redes ad-hoc de nível 2 e redes ad-hoc de nível 3, relevando as diferenças encontradas.
 - Caracterize protocolos de routing (pró)activos e reactivos, e descreva o seu funcionamento recorrendo aos protocolos OLSR e AODV.
8. Antes de poder transmitir pacotes de dados, um terminal GPRS deve (1) registar-se na rede (fazer o Attach), e (2) estabelecer uma sessão. Caracterize genericamente cada um destes procedimentos e indique a sua utilidade do ponto de vista da rede.
9. Caracterize a importância do controlo da potência transmitida em redes UMTS, e descreva os 3 mecanismos de adaptação estudados.