

1º Lista de Exercícios

Comunicações Móveis e sem Fio – 2019.1

Prof. Paulo Hugo

1. Descreva os principais sistemas de acesso múltiplo e suas características. Quais são as vantagens e desvantagens de cada sistema?
2. O que motivou a criação de um sistema celular? Relacione com os conceitos de interferência e capacidade do sistema.
3. O que é uma célula e por que se utiliza a estrutura com células hexagonais para dividir uma área de cobertura? Quais são os tipos básicos?
4. Descreva os componentes básicos de um sistema móvel celular e suas principais características.
5. Explique os níveis de potência para o procedimento de *handoff* em um sistema celular. O que você entende por célula guarda-chuva?
6. O que caracteriza um *roaming*? Quais os subsistemas empregados neste serviço?
7. O que é o serviço *paging*? Como ele pode ser usado para identificar EMs que estão hibernando?
8. Descreva a informação armazenada nos registradores HLR e VLR. Como a troca de informação entre estes registradores proporciona o procedimento de *roaming*?
9. Quais os tipos de canais existentes no AMPS? Como a CCC encontrava e direcionava uma chamada para uma EM na sua área de abrangência?
10. Descreva as funções dos seguintes sinais:
 - a) Tom de supervisão de áudio
 - b) Tom de sinalização
 - c) Dados em banda larga
11. Descreva o esquema de alocação de canais. Quais as considerações quando do empréstimo de canais a células adjacentes.

12. Por que o aumento de potência da portadora não diminui os efeitos da interferência co-canal? O mesmo ocorre com a interferência de canal adjacente?
13. Se um total de 36 MHz de largura de banda é alocado para um particular sistema de telefonia celular FDD, o qual usa dois canais simplex de 25 kHz para prover canais de voz e controle full duplex, determine o número de canais disponível por célula se um sistema usa:
- a) Reuso de 4 células;
 - b) Reuso de 9 células; e
 - c) Reuso de 12 células.

Se 1 MHz do espectro alocado é dedicado a canais de controle, determine uma distribuição equitativa de canais de controle e de voz em cada célula para cada um dos três sistemas. Considere que haja 20 canais de controle por cluster.

14. A relação D/R é utilizada na avaliação de desempenho de sistemas móveis. Para uma relação D/R = 6, calcule o número de células por cluster e faça um exemplo de distribuição de frequências (f_1, \dots, f_N) com dois clusters. A frequência f_1 deve estar em uma célula na interface entre os clusters.
15. Explique a relação entre o tamanho do cluster com a capacidade de tráfego e a qualidade de transmissão?
16. Se uma relação sinal-interferência de 15 dB for exigida para o desempenho satisfatório do canal direto de um sistema celular, qual é o fator de reutilização de frequência (Q) e tamanho de cluster (N) que deve ser usado para obter o máximo de capacidade se o expoente de perda do caminho for:
- a) $n = 4$;
 - b) $n = 3$.

Considere apenas as 6 células co-canal da primeira camada, e que todas estejam à mesma distância da EM. Use aproximações adequadas.

17. Esboce um sistema celular com 6 clusters com $N = 4$. Ilustre as células co-canal e determine suas distâncias (normalizadas por R_L).