

Taller # 6 GSM, GPRS i UMTS

Omar Iqbal

Qüestió 1 sobre GSM:

Suposeu un sistema GSM de telefonia mòbil amb un ampla de banda que suporta 336 canals de tràfic i un factor de utilització de $N = 7$. Si, com podem veure a la figura, tenim dos casos, un amb 32 cèl·lules i un radi de cèl·lula de 1,6 Km i un altra de 133 cèl·lules i 0,8 Km de radi, quina configuració permetrà tenir més ordinadors connectats en GPRS?

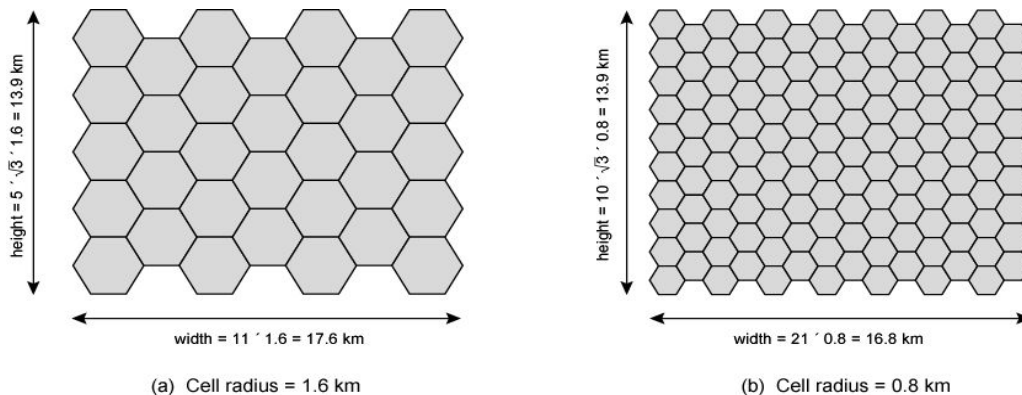


Figure 14.4 Frequency Reuse Example

Calculeu:

- a) L'àrea de l'hexàgon en cada cas

En el cas de la figura a tenim que l'àrea es:

$$A = \frac{6r \cdot \sqrt{r^2 - (r/2)^2}}{2}$$

Per $r = 1.6$ Km obtenim que $A_1 = 6.65$ Km².

En el cas de la figura b tenim que per $r = 0.8$ Km, $A_2 = 3.312$ Km²

- b) L'àrea total de coberta en els dos casos

$$A_{\text{total}} (a) = N^{\circ} \text{ cel.les} * A_1 = 32 * 6.65 = 212 \text{ Km}^2$$

$$A_{\text{total}} (b) = N^{\circ} \text{ cel.les} * A_2 = 133 * 3.312 = 440.496 \text{ Km}^2$$

- c) El nombre de canals per cèl·lula en cada cas

En el primer cas totes seran diferents per tant el n° de canals per cèl·lula serà:
 $336 / 32 = 10$ freqüències aprox.

El segon cas: $336 / 7*7 = 6$ freqüències aprox.

- d) El nombre total de canals per configuració

En el primer cas: $48 * 32 = 1536$ freqüències.

En el segon cas: $48 * 135 = 6144$ freqüències.

Taller # 6 GSM, GPRS i UMTS

Omar Iqbal

- e) Comenteu la relació que hi ha entre el nombre de canals i el nombre d'ordinadors connectats.

Com més canals hi hagi per cel·la, més ampla de banda hi haurà disponible i per tant més ordinadors podran accedir a la xarxa de forma satisfactòria.

Qüestió 2 sobre generacions mòbil:

Comenta les diferents generacions de mòbils des de el punt de vista de prestacions:

- Tecnologia d'accés
- Cobertura
- Aplicacions

Technologia	1G	2/2.5G	3G	4G	5G
Start/deployment	1970/1984	1980/1999	1990/2002	2000/2010	2010/2015
Data bandwidth	2 kbps	14.4-64Kbps	2Mbps	200Mbps-1 Gbps	1gbps and higher
Standards	AMPS	2G: TDMA, CDMA, GSM 2.5G: GPRS, EDGE, 1xRTT	WCFMA, CDMA-200	single unified standard	single unified standard
Technology	Analog celular technology	Digital celular technology	Broad bandwidth CDMA, IP technology	Unified IP and seamless combination	Unifies IP and seamless combination of broadband