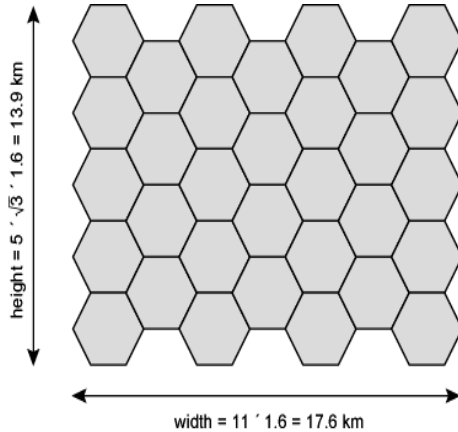


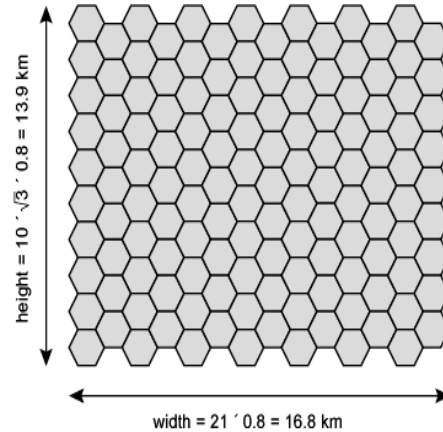
Taller # 6 GSM, GPRS i UMTS

Qüestió 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 128 cèl·lules i 0,8 Km de radi, quina configuració permetrà tenir més ordinadors connectats en GPRS?



(a) Cell radius = 1.6 km



(b) Cell radius = 0.8 km

Calculeu:

- a) L'àrea de l'hexàgon en cada cas

(a) $A = (\text{Perímetre} \times \text{apotema})/2$

Perímetre = radi * 6 = 1.6Km * 6 = 9.6Km

apotema = $\sqrt{1.6^2 - 0.8^2} = 1.38\text{Km}$

$A = (9.6\text{Km} \times 1.38\text{Km})/2 = 6.65\text{Km}^2$

(b) Perímetre = 0.8Km * 6 = 4.8Km

apotema = $\sqrt{0.8^2 - 0.4^2} = 0.69\text{Km}$

$A = (4.8\text{km} \times 0.69\text{Km})/2 = 1.66\text{Km}^2$

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

(a) $32 \times 6.65\text{km}^2 = 212.83\text{km}^2$

(b) $128 \times 1.66\text{km}^2 = 212.83\text{km}^2$

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

En els dos casos seria el mateix: $7 \times 336 = 2352\text{canals}$

- d) El nombre total de canals per configuració

(a) $32 \times 2352 = 75264\text{canals}$

(b) $128 \times 2352 = 301056\text{canals}$

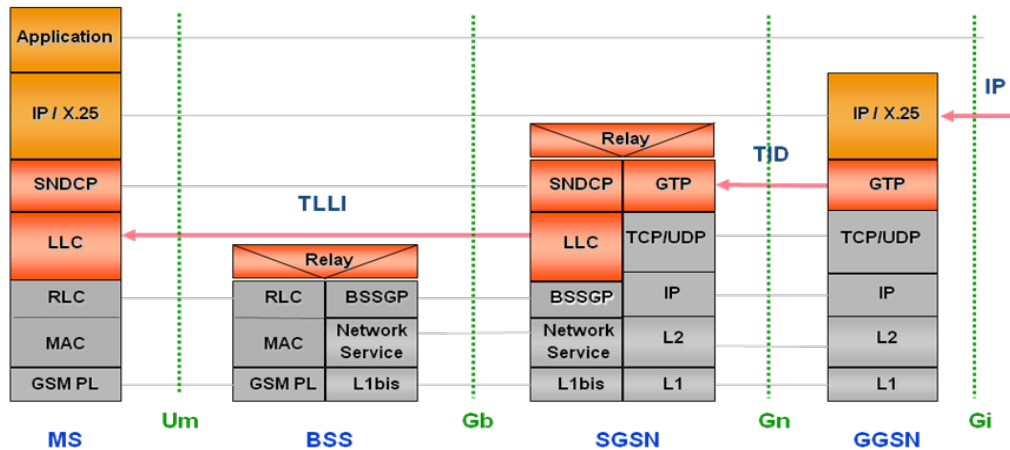
- e) Comenteu la relació que hi ha entre el nombre de canals i el nombre d'ordinadors connectats.

Com més canals tinguem, més ordinadors podem tenir connectats, ja que cada ordinador va sobre un canal. No cal oblidar, però, que la concentració geogràfica d'aquests ordinadors pot ser una dada que afecti a la relació.

Taller # 6 GSM, GPRS i UMTS

Qüestió sobre GPRS:

A la vista de la pila de protocols de GPRS:



24

a) Indica les funcions dels següents protocols:

- SNDCP
SNDCP fa funcions d'adaptació al LLC (empaqueta la informació per al LLC).
- LLC
Fa les funcions de sincronització i de control del HDLC
- RLC
Gestiona els recursos de les radiofreqüències
- BSSGP
Ofereix serveis de "Quality of Service" (QoS).
- GTP
Conmuta paquets a la xarxa interna GPRS

b) Indica quin protocol faries servir a "Network service" i a "L2" i per què.

Es podria utilitzar un protocol de nivell 2 en tots dos casos com ara ATM.

Taller # 6 GSM, GPRS i UMTS

Qüestió sobre UMTS

- a) Expliqueu per a què serveix el camp OFFSET de la capçalera AAL2 de la CPS-PDU en la UMTS.

Indica a quin byte del paquet AAL2 comença la primera minicèl·lula que conté aquell paquet.

- b) Amb quin camp de la capçalera de la mini-cel·la es relaciona aquest camp per tal d'aconseguir els objectius perseguits?. Justifiqueu breument la resposta.

Amb el LI (*Length Indication*), que indica la llargada de la minicèl·lula, de manera que si sabem on comença la primera, podem sincronitzar la lectura de les següents.

- a) Què es persegueix amb el fet de que diverses mini-cel·les AAL2 puguin anar en una cel·la ATM?

La facilitat en la conversió a canals de 64 kbps, que és com funcionen la major part de les xarxes (per herència del canal telefònic).