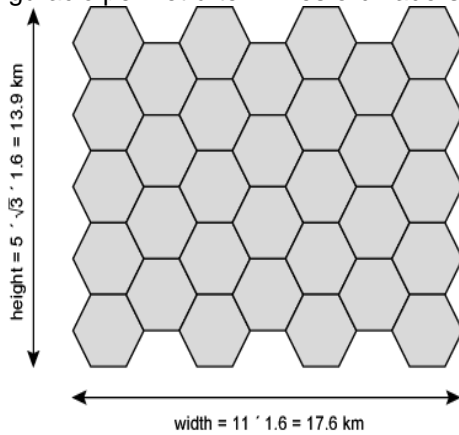


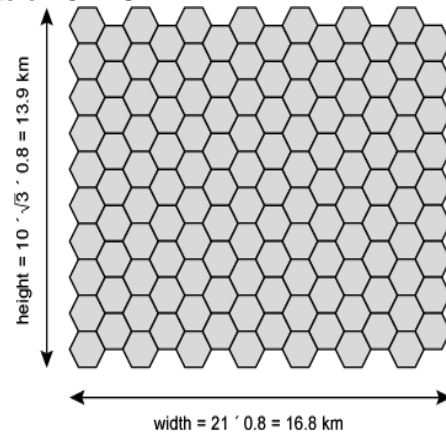
Taller # 6 GSM, GPRS i UMTS

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 133 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

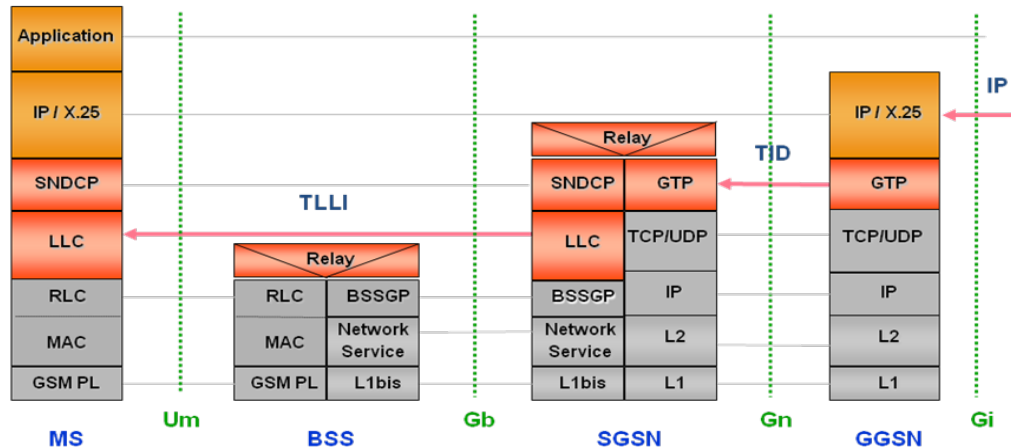
Calculeu:

- L'àrea de l'hexàgon en cada cas
 $a = 6.65 \text{ km}^2$
 $b = 1.66 \text{ km}^2$
- L'àrea total de coberta en els dos casos
 $a = 6.65 \times 32 = 213 \text{ km}^2$
 $b = 1.66 \times 133 = 220.78 \text{ km}^2$
- El nombre de canals per cèl·lula en cada cas
Per a $N=7$, $336/7 = 48$ per als dos casos
- El nombre total de canals per configuració
 $a = 48 \times 32 = 1536$
 $b = 48 \times 133 = 6384$
- Comenteu la relació que hi ha entre el nombre de canals i el nombre d'ordinadors connectats.
A mes canals, més ordinadors que es poden connectar.

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**
Converteix, encapsula i segmenta els formats de xarxa externs (com per exemple internet protocol datagrams) en formats de sub-xarxa (anomenats SNPDUs).
- **LLC**
Logical Link Control, multiplexa els protocols transmesos per la MAC layer i els decodifica, i també proveeix fluxe node-to-node i control d'errors.
- **RLC**
Aquest protocol fa moltes funcions, les més destacades són:
 - Transferir cap adalt PDUs en un dels tres modes (AM, UM o TM)
 - Correcció d'errors a través de ARQ
 - Concatena, re-segmenta, reordena i descarta PDUs
- **BSSGP**
Proporciona qualitat de servei i informació d'enrutament que es necessària per a transmetre dades d'usuari entre BSS i SGSN
- **GTP**
GPRS Tunneling Protocol. Es el conjunt dels protocols usats a GPRS.

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

ATM o Frame Relay

Qüestió sobre UMTS

- a) Expliqueu per a què serveix el camp OFFSET de la capçalera AAL2 de la CPS-PDU en la UMTS.
Es el punter al començament de la minicèl·lula
- 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 l'identificador de la miniconnexió, per tal de saber de quina connexió es tracta, i ja si es segueix llegint seqüencialment la capçalera, obtindrem la longitud i informació del usuari.
- c) Què es persegueix amb el fet de que diverses mini-cel·les AAL2 puguin anar en una cel·la ATM?
Aprofitar l'espai sobrant a les cèl·les que no s'emplenen del tot.