

1. Konultáció

maros.dora @ zse.bmf.hu

2. felvétel a tartalom!

06(20) 914-8274 mindenképpen  
+ honlapon is

1 → GSM

2 → UMTS

### Kérdések

- ① A mobil telefonálás fejlődése (könyv + füzet!)
- ② A GSM rendszer felépítése (2-3 füzet)
- ③ Frekvenciaközlés elvén és a cellás hálózat kialakításának szempontjai (3.1, 3.2, 3.3 füzet)
- ④ A rádiós átvitel jellemzői, problémái (3.5. füzet)
- ⑤ Logikai csatlakozás típusai (3.6. füzet)
- ⑥ A GSM védelmi rendszere (4. füzet)
- ⑦ A mobil előfizető bejelentés nyilvántartása és a locationupdate (5.5. füzet)
- ⑧ Handover mérés (5.6.1. füzet)

Ezerből a kérdésből len 2H a követendő óra!

A könyv néhol sajtóhiba, de rá lehet jönni hogy hol! De telefnálhatn segítséget, ha kell.

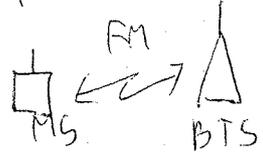
1. A mobil telefonok előfordulása

Elsőként a nyegyedik generációs telefonok.

Első generáció: **NMT 450** → (06-60-as évek) analóg rendszer volt.

→ FM modulációt használt. Anatóriai u.s.t!

Mobile Station: MS



BTS: Base Transceiver Station

→ FDMA-t használt. Frequency Division Multiple Access.

→ 12-70 km átmérőjű cellákat használt.

Cella: antenna által lefedett terület.

→ 80-100 évvel ezelőtti jelölés meg; 15-25 W teljesítményű.

→ kevés lett a helyszínek

Második generáció: **GSM**

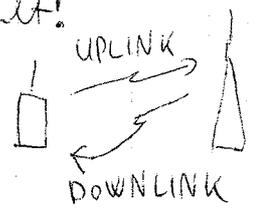
Global System for Mobile Communication

Az európai kaput!

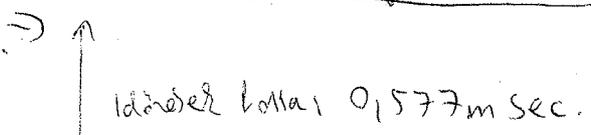
→ digitális átvitel, 900 MHz

→ 124 hívő frekvencia, duplex hívővel!

Egyesítő 45 MHz-re van! (X)



FDD: Frequency Division Duplexing



keret hossza:  $8 \times 0.577 \text{ ms}$ : Ez a TDMA keret

Time Division Multiple Access

→ Hívőhívő az 1800 MHz.

→ 11 374 duplex frekvencia van.

→ Hívőhívő társasága: 200 kHz (munka sávja)

→ Duplex társaság: 90 MHz! (X)



3. Generáció

UMTS: CDMA-től TDD-t meg, FDD-t is használ!

200 kHz-ről 5 MHz-re növeltek a sávszélességet

→ CDMA: Code Division Multiple Access

a szórási kód akár 512 bit is lehet!

→ Van 10 vagy 15 MHz-t is használó UMTS operátorok is!

→ Shannon - tól: növeltem kell a sávszélességet a sebesség növeléséhez!

→ A vezeték nélküli hálózati kell a megfelelő jel/zaj viszony feltételvétele érdekében!

→ QoS támogatása! 4 osztály definiálása!

- MMS

- streaming

- videotelefonálás

} Más sávszélességet

} igényelhet!

(\*) (3.5 generáció lehetne!)

→ Max. átviteli sebesség: 2 Mbit/s körül adható!!!

**HS DPA**: High-Speed <sup>Down</sup> Link Packet Access: Point-Multipoint

**HS UPA**: High-Speed Up Link Packet Access: exten multicasting!

Universal Mobile Telecommunication System: UMTS

4. generáció: A bitforrás felől az adat sebességének növelésére irányul!

~~...~~ Több erőforrást (!!!) használó eljárás: OFDMA

(?) ~~...~~ Orthogonal Frequency Division Multiple Access

→ Azaz 54 Mbit/s -ot is elér!

→ GPS vezeték nélküli építésű a 4. generációs mobiloknál.

→ Vlan-hozáférést biztosít (Wi-Max)

→ UMA: Unlicense Mobile Access → UMa Networks } új megfigyelés

NGM: Next Generation Mobile

} a 4. generációhoz.

→ Az UMTS-nél néme az SRAN.

— Satellite Radio Access Network

Ezrel már rövidebbel lehet a műholddal kommunikálni.

Pl. vészjelrethetben kiválóan alkalmasok.

— Ohm is van, hogy 20 km magasan lebegtetnék egy bázisállomást.

Ez is bizonyos funkciókat lát el.

Van még: DECT, Bluetooth. Ezrel is tudj!

WWW. MDORA. HU → Mobil anyagok letöltése!

MOBIL.ZIP-et töltsd le!

Jelző: ~~GGG~~

3-mal vagy annál, nem tudom.

Ezrel a routerrel felülben tudni fogjuk!

11.1.0. és 14.0.0.-i ábra együtt tanulmányozd!

2. feladat!

3. feladat!

Antenna elrendezés: négytörzsű



antennákat használj!

Jobb így, mint a törzsű antenna esetén.

Egyéb mellett cellák nem lehetnek azonos frekvenciájúak!

C/1 használj!

3.4. ábra!

3.8-3.9-3.10. ábra!

[ADJACENT - SZomszédos]

[CLUSTER - csomag]

[SITE - TELEP]

[DIP - VÖLGY]

FADING → elhalványulás

4. tétel 43. o.

- Fogalmi csatornák (TCH)
- Vezérlő vagy jelzés csatornák (CCH)

Broadcast  
(Műsorok)

Common Control  
channels

Dezignált  
csatornák



Ellen a nemzeti  
radióként működik.

DOWN LINK!

PC H

RACH

AGCH

**IMSI**

név: nemzetközi

mobil- előfizető azonosító

TMSI név: átmeneti

IMSI név, a központi adja.

HANDOVER → átvétel a mobil és a hálóközpont között. Ez elég!

[Kö] tel - 191

helypályváltás → bejártatás a hálóközpontba a vonal elérése után

→ folytatás a hálóközpontban!