Projekt č.3: Sítě UMTS, CDMA – datové přenosy

Tomáš Dlouhý

Skupina: 2

Členové skupiny: Oldřich Foubík, Petr Kobilák, Radek Pixa, Tomáš Dlouhý, Michal Mašek

Obsah

- Zadání
- Teoretický rozbor
- Výsledky měření
- Vaše dotazy

Zadání I

1) Propustnost UMTS TDD

Otestujte propustnost UMTS TDD sítě s využitím terminálů a sítě T-Mobile. Propustnost měřte pomocí následujících způsobů:

a) Přenos souboru přes ftp s využitím Total Commanderu.

b) Měření přenosových rychlostí oproti internetovému portálu (např. www.dsl.cz, www.rychlost.cz).

c) Programem „Iperf“ pro měření propustnosti spoje.

Zadání II

2) Parametry sítě UMTS

S využitím softwaru dodávaného k UMTS terminálu, odečtěte všechny dostupné parametry o síti UMTS.

3) Propustnost UMTS FDD

Otestujte propustnost UMTS TDD sítě s využitím terminálů Teltonika USB H7.2 a sítě T-Mobile. Propustnost testujte stejnými způsoby jako v bodě 1.

Zadání III

4) Propustnost CDMA

Otestujte propustnost CDMA s využitím terminálů a sítě UFON. Propustnost měřte pomocí následujících způsobů:

a) Přenos souboru přes ftp s využitím Total Commanderu.

b) Měření přenosových rychlostí oproti internetovému portálu (např. www.dsl.cz, www.rychlost.cz).

c) Programem „Iperf“ pro měření propustnosti spoje.

Zadání IV

5) Parametry sítě CDMA

S využitím softwaru dodávaného k terminálu UFON, odečtěte všechny dostupné parametry o síti CDMA.

6) Analýza spektra UMTS a CDMA

Pomocí spektrálního analyzátoru proměřte spektrum UMTS a CDMA sítě.

Teorie I

CDMA

- Code Division Multiple Access
- V ČR 2 operátoři
  - Telefónica O2 používá CMDA2000 EVDO v pásmu 450 MHZ, rychlost až 2.4 Mb/s, určená pouze pro data.
  - U:fon používá CDMA2000 EVDO Rev. A v pásmu 410-430 MHz max. rychlost 3.1Mb/s využívana k přenosu hlasu i dat

Teorie II

UMTS

- Jiné označení pro W-CDMA (Wideband-CDMA)
- Je používaná v evropě a japonsku
- Medoty dělení pásma:
  - FDD (Frequency Division Duplex)
  - TDD (Time Division Duplex)
- Pásma:
  - 1920-1980 + 2110-2170 MHz
  - 1910-1920 + 2010-2025 MHz

Výsledky měření I

1) Propusnost UMTS TDD

Zdroj	Upload (kb/s)	Download (kb/s)
Total commander	116,8	218,4
www.rychlost.cz	125,3	275,7

- Iperf

Protokol	Port	Rychlost (kb/s)
TCP	5000	94,6
UDP	5001	142

Výsledky měření II

2) Parametry UMTS TDD

Parametr	Hodnota
Síť	918900 3.84Mbps 31, 124
Model	IPWireless Inc. Phase 1(d) v2
Revize	5.4.2.2e / A1 / A2 ; 5.2.5.66d
IMEI	358106000541006
IMSI	230015000490551

Pozice	Intenzita (dBm)	S/N (dB)
Na stole	-77	0
Pod stolem	-82	-2
Zakrytí rukou	-85	-2

Výsledky měření III

3) Propustnost UMTS FDD

Zdroj	Upload (kb/s)	Download (kb/s)
Total commander	47,2	39,2
www.rychlost.cz	52,2	32,8

Protokol	Port	Rychlost (kb/s)
UDP	5001	126

- Nemusí jít od UMTS FDD

Výsledky měření IV

4) Propusnost CDMA +

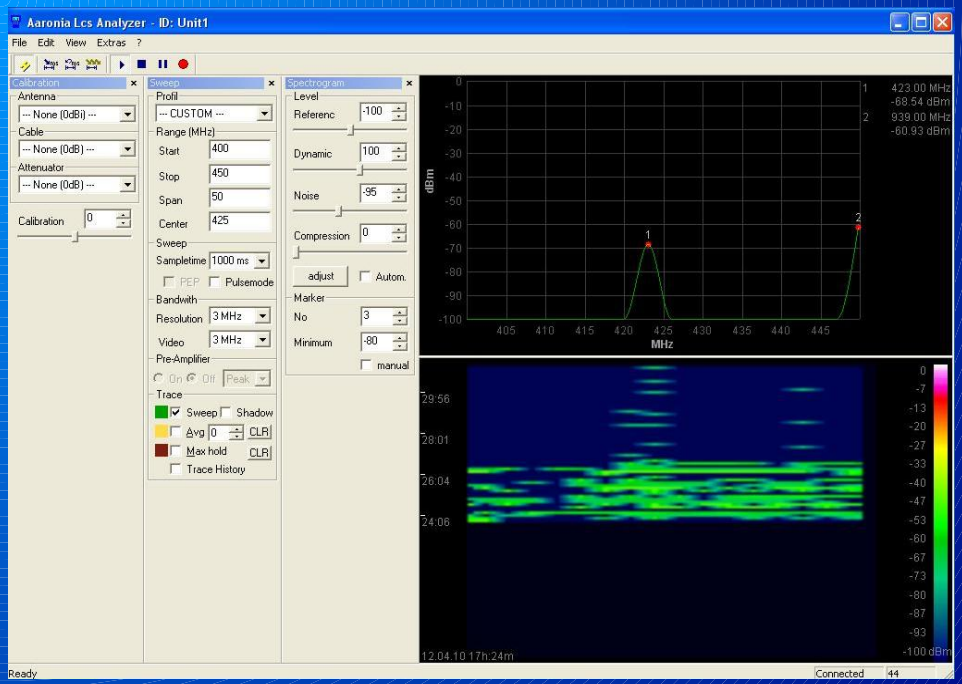
5) Parametry sítě CDMA

- Tyto úlohy se neměřily, místo toho jsme měli zhodnotit kvalitu hovoru v síti CDMA.
- Dle mého subjektivného dojmu byla obstojná avšak např. Porovnáním s hovory v UMTS / GSM o něco horší.

Výsledky Měření V

6) Spektrální analýza

- Obrázek je pro CDMA, v případě UMTS byl graf prázdný



Vaše dotazy

?

Konec

Děkuji za pozonost