

Sítě GSM, datové přenosy GPRS, HSCSD, EDGE

Zadání:

1) Odeslání SMS pomocí AT příkazů

- S využitím AT příkazů odešlete z mobilní stanice SMS zprávu.

2) Datové přenosy

- Pomocí mobilní stanice připojte PC do sítě Internet a změřte přenosovou rychlost ve směru zpětném i dopředném pro technologie:
 - a) CDS a HSCDS
 - b) GPRS a EDGE
- Pro jednotlivé naměřené hodnoty určete, která přenosová metoda byla použita, a svoji odpověď odůvodněte.

3) Parametry sítě

- V programu BTSSCAN odečtěte všechny parametry poskytované sítí pro mobilní terminál.

4) Analýza spektra GSM

- Pomocí spektrálního analyzátoru proměřte spektrum GSM sítí.

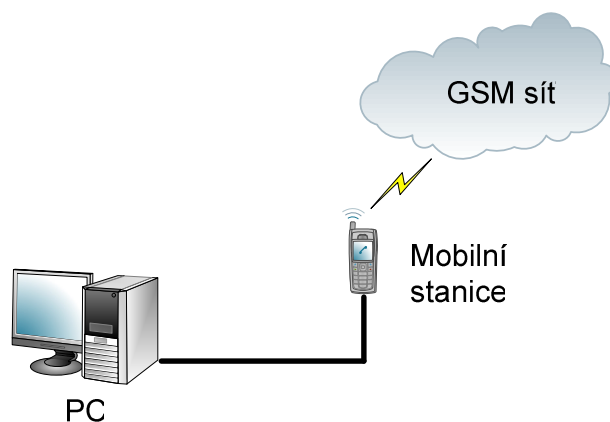
Zařízení a přístroje pro realizaci jednotlivých částí projektu:

Body 1) až 3) 2x Mobilní telefon Nokia 6230i, USB kabel CA-53

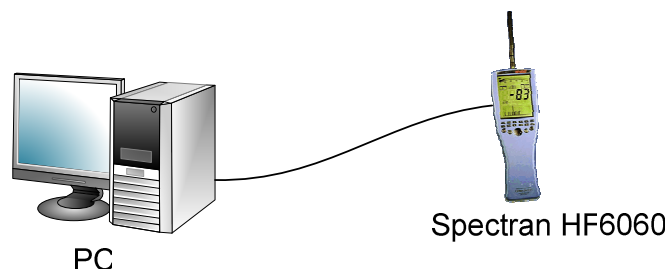
Bod 4) Spektrální analyzátor SPECTRAN HF-6060

Manuály k jednotlivým zařízením spolu s potřebným softwarovým vybavením naleznete na www.comtel.cz v sekci předmětu X32MKS.

Schéma zapojení:



Obr. 1 Schéma zapojení pro body 1 až 4



Obr. 2 Schéma zapojení pro měření spektra GSM

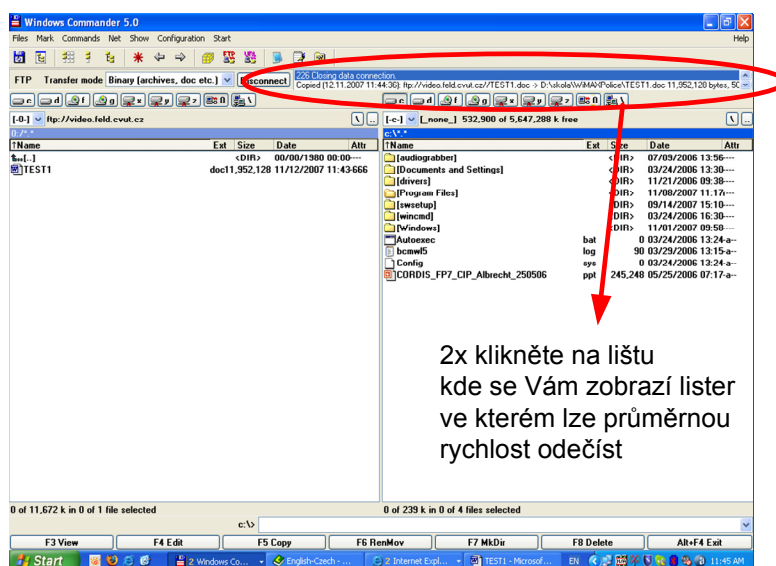
Postup práce pro jednotlivé úkoly:**1) Odeslání SMS pomocí AT příkazů**

- a) V rámci domácí přípravy nastudujte manuály k daným mobilním telefonům a AT příkazy pro komunikaci s mobilním terminálem Nokia.
- b) Propojte PC s telefonem Nokia 6230i pomocí USB kabelu (viz obr. 1).
- c) Spusťte program Hyperterminál.
- d) Pomocí vhodných AT příkazů odešlete SMS zprávu na Vámi zvolené telefonní číslo (číslo zadávejte v mezinárodním formátu +420 xxx).

2) Datové přenosy

- a) V rámci domácí přípravy nastudujte manuály k daným mobilním telefonům a konfiguraci terminálů pro jednotlivé typy datové komunikace.
- b) Nakonfigurujte připojení pro CSD (HSCSD) mód přenosu.
- c) Připojte se k internetu.
- d) Prostřednictvím programu Windows Commander se připojte na FTP video.feld.cvut.cz. Přihlašovací jméno je „X32MKO“ a heslo „student“.
- e) Z FTP stáhněte soubor TEST1.doc a zjistěte průměrnou přenosovou rychlost (viz obr. 3).
- f) Stažený soubor přejmenujte a nahrajte zpět na FTP. Opět změřte přenosovou rychlost.
- g) Změřte přenosové rychlosti za pomoci webových stránek www.rychlost.cz.
- h) Body b) až e) realizujte pro připojení pomocí GPRS (EDGE). Toto připojení nakonfigurujte manuálně bez použití automatického konfiguratoru.

Do protokolu uveďte, jaký typ připojení byl využit (GPRS / EDGE).



Obr. 3 Měření průměrné přenosové rychlosti za pomoci programu Windows Commander

3) Zjištění parametrů sítě pomocí programu BTSSCAN.

- Spustíte program BTSSCAN.
- V programu BTSSCAN odečtete všechny parametry poskytované sítí pro mobilní stanici. U jednotlivých parametrů zjistíte jejich význam.
- V rámci možností realizujete handover. Poté opět odečtete všechny parametry poskytované sítí.

4) Analýza spektra GSM

- Na PC v adresáři „C:\Spectran“ spustíte soubor „LCS_1302E“.
- Připojíte se k přístroji pomocí tlačítka „Connect“.
- Nastavíte si správný profil spektra.
- Provedete hovor mezi dvěma telefony.
- Spustíte měření.
- Pozorujete spektrum a ve vhodný okamžik měření pozastavíte.
- Průběh si uložíte.

Do prezentace a protokolu uložený průběh okomentujte. V případě, že se Vám nepodaří spektrum zobrazit, tak spektrum signálu GSM alespoň teoreticky popište.

Domácí příprava – shrnutí

V rámci domácí přípravy prostudujte manuál k mobilnímu telefonu Nokia 6230i a jeho připojení k PC. Prostudujte možnosti připojení k síti internet pomocí GSM sítě (spojení CSD, HSCSD, GPRS, EDGE) a projděte možnosti konfigurace pro mobilního operátora T-Mobile. Nastudujte AT příkazy pro odeslání SMS zprávy.

Pokyny pro vypracování protokolu a prezentace:***Protokol***

Za skupinu vždy odevzdáte jeden protokol (elektronická i papírová forma). Protokol se odevzdává na začátku cvičení před prezentacemi.

Protokol by měl obsahovat: zadání, stručný teoretický úvod do problematiky a měření, schéma zapojení, naměřené hodnoty a jejich zhodnocení, závěr. V závěru smysluplně zhodnoťte celé měření a jednotlivé naměřené hodnoty.

Prezentace

Prezentaci si připraví vždy dva zástupci ze skupiny a prezentace bude mít délku max. 10 minut. V prezentaci by se měly objevit všechny součásti jako ve Vašem protokolu, ne však v doslovném znění.

Protokol a prezentace budou známkovány. K známce se bude přihlížet u zkoušky!