

# Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno studenta:

Vosáhlo Petr

Téma práce:

Metody vyhodnocování náhodných signálů v bezdrátových komunikačních systémech

Cíl práce:

1. Teoretický popis matematických metod detekce signálů u vybraných rádiových systémů, zahrnující popis charakteristik náhodných signálů a stanovení odhadu těchto charakteristik
2. Vytvoření algoritmů (software) pro detekci signálů vybraných rádiových systémů s určením charakteristik těchto signálů

**Slovní hodnocení:**

## Naplnění cílů práce:

Stanovené cíle práce byly odpovídajícím způsobem splněny.

První kapitola v DP se věnuje popisu vybraných charakteristik náhodných signálů v časové i frekvenční oblasti, následované stanovením odhadu a chyb těchto charakteristik. V kapitole 2 jsou popsány vybrané analyzované rádiové systémy (AM, FM rozhlasové vysílání, DVB-T a GSM) s uvedením jejich nejvýznamnějších parametrů. Kapitoly 3-4 obsahují popis měření vlastních signálů a následnou analýzu naměřených signálů z hlediska pravděpodobnostního rozložení.

Praktická část obsahuje podrobný popis vyvíjeného SW ANASIG, který je zpracován velice přehledným a dobře vypovídajícím stylem. SW ANASIG je aplikace s grafickou nadstavbou vyvíjená v SW Matlabu, která umožňuje uživateli načíst naměřené signály ve vybraných formátech. Případně lze vstupní signál vygenerovat vestavěným generátorem, u kterého lze měnit několik parametrů signálu. V levé části aplikace dochází k výpočtu odhadů charakteristik, intervalů spolehlivosti a chyb odhadu, v pravé části aplikace je umístěno grafické zobrazení signálů v časové a frekvenční oblasti, případně grafické zobrazení vybraných charakteristik signálů. Hlavním výstupem ze SW je klasifikace vybraných rádiových systémů, která je zpracována na vysoké úrovni. Detekce obsahuje informace o typu signálu (druhu rádiového systému), periodě signálu, nosného kmitočtu, šířky spektra, atd. V případě špatné či nejednoznačné detekce, lze „pomoci“ programu ručním nastavením některých parametrů. V závěru kapitoly je jsou uvedeny analýzy reálných signálů pomocí programu ANASIG.

## Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Diplomová práce je členěna do 5 kapitol, které na sebe logicky navazují. Stylistická i grafická úroveň práce je nevyvážená. Například kapitola 5 je na velice vysoké úrovni v porovnání s kapitolami 1-3. Tato rozdílnost, ale nijak nesnižuje odbornou stránku DP.

## Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

SW ANASIG lze zejména využít pro určení druhu vybraných rádiových systémů z naměřených vstupních signálů a určení jejich nejvýznamnějších charakteristik. Dále je nutné vyzdvihnout i edukativní přínos SW, v případě generování signálů pomocí vestavěného generátoru, který poslouží k vyšší názornosti ve vybraných předmětech.

## Případné další hodnocení (připomínky k práci):

Student měl téma DP práce zadané 2 roky, což bylo způsobené nesplněním všech studijních povinností a vysokou pracovní vytížeností. S ohledem na tuto dobu jsem od studenta očekával zodpovědnější přístup z pohledu častějších konzultací, díky nimž mohly být některé formální i odborné připomínky napraveny.

**Otázky k obhajobě (max 2):**

1. O jaké další rádiové systémy by šlo SW ANASIG rozšířit? Jak obtížná by byla implementace tohoto rozšíření?



**Doporučení práce k obhajobě:**

**ano**

**Navržený klasifikační stupeň:**

**velmi dobře**

**Posudek vypracoval:**

Jméno, tituly:

Ing. Jan Pidanič, Ph.D.

Zaměstnavatel:

Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky

V Pardubicích dne:

6.6.2012

Podpis:

