

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Určování polohy s využitím signálů komunikačních systémů
Jméno autora:	Bc. Jakub Popp
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Prof. Ing. František Vejražka, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	katedra radioelektroniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání spočívala v tom, že se diplomant musel seznámit detailně s problematikou, kterou nestudoval, musel (měl by) prostudovat rozsáhlou dokumentaci ne zcela běžně dostupnou.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Součástí zadání byl odhad přesnosti dané metody, příp. její experimentální ověření. Občas sice je v textu náznak úvahy o přesnosti, ale jde jen o chyby způsobené vzorkováním, resp. kvantováním. Předpokládalo se, že bude možné zpracovat reálný signál a statisticky zhodnotit chybu po dlouhodobém měření, příp. chybu vzniklou průchodem různými stavebními materiály, to se však nestalo, nepochybně z časových důvodů.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student zpracoval text práce samostatně s využitím korespondenčních konzultací na zahraničním pracovišti. Tam mu byla nabídnuta i možnost získat experimentální (reálná) data, která však z technických důvodů zpracována nebyla. Diplomová práce byla pravděpodobně vypracovávána v časové tísní, což se podepsalo na jejím textu, což je škoda, protože jde o metodu perspektivní. Kdyby byla věnována větší péče literární rešerši, nemuselo k této situaci dojít, protože existují prameny z r. 2012 popisující danou problematiku.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Zvládl prostudovat a zpracovat využití signálů PRS pro určování polohy spolu s dalšími potřebnými náležitostmi (synchronizace apod.). Vypracoval algoritmy generování testovacích signálů v prostředí MATLAB a algoritmy pro jejich zpracování, které ovšem už nebyly realizovány při zpracování reálného signálu. Pro určení polohy nestačí grafická představa protínání hyperbol a následného hledání těžiště chybového obrazce, navíc převzatá z knihovny MATLAB, ale bylo by třeba řešit úlohu nalezení průsečíku analyticky. Výklad je dosti neuspořádaný, místy až nesrozumitelný, byl by potřebný přístup s větším nadhledem a postupovat od systémových požadavků k detailu. V textu jsem našel ještě řadu drobných věcných chyb: 1. V odst. 3.3.3 je třeba pamatovat na to, že třebaže jsou BS synchronizovány, neznáme čas vysílání MS a tedy z rozdílu časů MS a BS vzdálenost neurčíme. 2. Podobně tomu je v odst. 3.3.4, kde navíc $d_{12}$ , $d_{23}$ , atd. nejsou rozdíly času, ale vzdáleností (viz (2) a (3)). 3. Ve vztahu (5) chybí rovnítko a zavírací pravá závorka. 4. Text je nevyvážený – výklad za vztahem (10) je zbytečný. 5. Porovnává výstupy funkcí v kap. 6.1. s výstupy z LTE Toolboxu. Jak to dopadlo?	

6. Je L(i) v tx ve výrazu (30) totéž, co útlum podle (28)?
7. Na druhém řádku za výrazem (34) se mluví o autokorelační funkci  $\gamma(\tau)$ ; to je ovšem věrohodnostní funkce (likelihood).
8. Jak se algoritmuje rozpoznání symbolu SSS bez posunu a s posunem podle obr. 24?

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**C - dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Práci především chybí číslování stránek, což velmi ztěžuje možnost odkazů a identifikace příp. problémů.

Práce je napsána řídce, je v ní hodně vakátů (např. za vzorcem (30)).

Definice pojmů (odst. 1.3) by snad měla být seznamem či vysvětlením značek a zkratk. Jejím hlavním nedostatkem je, že není podle abecedy a neobsahuje všechny zkratky v práci použité (chybí např. OTDOA, MBSFN a další). V práci je řada překlepů, na které je těžké při absenci stránkování odkazovat (např. v druhém odst. v kap. 2 má být správně „...kriterii..., která...byla“, „Dvě... posloupnost ...“ před výrazem (14). Je nesoulad v označení vzorkovacího kmitočtu u výrazu (48).

Chybí příloha 9, na kterou autor odkazuje v odst. 6.5.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Domnívám se, že literární rešerše byla provedena pozdě a nedůsledně, kdyby tomu tak nebylo, narazil by autor včas (resp. dříve) na články [7], [10], [15], které by ho přivedly k možnému řešení.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Řada nedostatků je způsobena tím, že student poprvé vypracovával písemnou zprávu takového rozsahu. I přes to, je výsledek pro mne do určité míry zklamáním.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Kladné stránky práce:

- více či méně úspěšné vypořádání se s obtížnějším tématem
- zjištění, že nalezená metoda vede k cíli

Nedostatky práce:

- neuspořádaný výklad
- neuskutečněné experimenty k určení odhadu chyby
- zpracování jen simulovaných dat

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 25.5.2015

Prof. Ing. František Vejražka, CSC