

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dopplerovské měření rychlosti pro systém určování polohy
Jméno autora:	Matej ORAVEC
Typ práce:	bakalářská
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

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
K zadání práce bylo možné přistoupit několika způsoby; především co nejjednodušším způsobem, příp. použít složitějších metod a konečně důkladně rozebrat možnosti fúze výstupního signálu radaru se signálem čidla GNSS. Student zvolil náročné řešení.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
<p>Předložená práce nejen splňuje v úplnosti zadání, ale vysoce ho překračuje. Je proti zvyklostem značně rozsáhlá, dokonale vybavená seznamem použitých proměnných, velice pečlivě zpracovaná, s vynikajícím obrázkovým materiálem. V prvních dvou kapitolách se věnuje principu dopplerovského rychloměru, a použitému radarovému (nakoupenému) čidlu a jeho parametrům. Všíhá si také zesilovače a filtru navržených v předchozí práci. Diskutuje konstrukci vzdálené zóny, tedy oblasti terénu ozářené radarem, přičemž fázová chyba odrazů z jejích okrajů není větší než zadaná hodnota. Konečně popisuje uspořádání experimentů. Třetí kapitola se věnuje algoritmům vyhodnocování výstupních signálů, pro něž autor zvolil metodu neuronové sítě a použil balíček „Neural network toolbox“ ze systému Matlab k hledání rychlosti zpracováním spektrogramu. Popisuje způsob trénování sítě a zaměřuje se na algoritmy pracující v reálném čase. V závěru kapitoly hodnotí jednotlivé způsoby zpracování spektra a navrhuje nejvýhodnější uspořádání čtyř dílčích metod a kombinace jejich výsledků, a nakonec je upravuje tak, aby dosáhl výsledků v reálném čase.</p> <p>Čtvrtá kapitola se věnuje implementaci SW. Kapitola pátá pojednává o využití měřiče rychlosti v systému určování polohy a o aplikaci Kalmánovy filtrace. V dodatcích A – D je pomocný materiál pro aplikaci neuronových sítí a bohatý 34 stránkový dodatek E je souhrn programů v systému MATLAB. Seznam literárních pramenů je přiměřený, uvádí 20 zdrojů z nejnovější doby.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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>	
Přístup studenta k práci byl příkladný. Naprosto samostatný, rozuměno tak, že si při zpracování zprávy vyhledával i příslušné teoretické kapitoly nad rámec absolvované výuky a tvůrčím způsobem je aplikoval. Oceňuji u něj vysoce spolehlivé a odpovědné jednání.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Námět práce vychází z potřeb průmyslového podniku spolupracujícího s týmem katedry. Jako příklad samostatnosti studenta uvádím využití neuronových sítí, jejichž aparát prostudoval a úspěšně použil.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Po formální, grafické, typografické a jazykové stránce je práce na výborné úrovni, samozřejmě s tím, že je psána ve slovenském jazyce, kde jsou moje znalosti slabé. Jistě ale na str. 44, 13. ř. sh. chybí písmeno „c“ v zápise „...fázovo bezhybnú...“. Více překlepů jsem, se zmíněnou výhradou slovenského jazyka, nenašel.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Rovněž práce studenta s literárními zdroji je vysoce efektivní a zcela korektní. Citace odpovídají normám, resp. publikačním zvyklostem.

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.

Práce, jak jistě plyne z předchozího, je na vynikající úrovni po všech stránkách. Jediné, co bych chtěl poznamenat je, že by byla užitečná pomoc čtenáři v orientaci v použitých metodách v podobě stručného shrnutí, resp. doporučení (v podstatě komentář k obr. 3.35 a 3. 40).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předložená bakalářská práce je na vysoké úrovni, jistě by snesla i měřítka pro práci magisterskou. Činí člověku radost číst tak skvěle připravené a dokonalé dílo.

Zkušební komisi doporučuji navrhnout práci na cenu děkana, příp. na účast v ceně Siemens.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 12.6.2018

Podpis: Prof. Ing. František Vejražka, CSc.