

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dopplerovský radar pro měření rychlosti – funkční vzor
Jméno autora:	Bc. Matej Oravec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Jaroslav Kolář, CSc.
Pracoviště oponenta:	důchodce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
V současné době není v ČR pracoviště, které by se problematikou měření parametrů dopplerovských signálů a jejich vyhodnocení zabývalo, s výjimkou katedry radioelektroniky ČVUT. Proto lze označit situaci studenta i vedoucího a konzultantů za poněkud složitou a náročnou. Náročnost spočívala v nutnosti využít literaturu vesměs cizojazyčnou, nemluvě o návrhu a stavbě funkčního vzorku za situace, kdy HW konstrukcím nebývá věnována pozornost v takové míře, jako tomu bylo ještě relativně nedávno.	

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>	
Zadání bylo splněno. Náležitá pozornost byla věnována modulaci signálu a z toho plynoucích důsledků, jak vyžadovalo zadání práce. Uvedené „signálové“ problematice je věnována rozsáhlá 3. kapitola o sedmdesáti stránkách.	

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>	
Na úrovni předloženého textu je patrná svědomitá a pečlivá práce studenta. Podle sdělení vedoucího práce pracoval student samostatně a velmi svědomitě.	

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>	
Jak jsme již uvedli možnosti získání kvalifikovaných informací odjinud, než z odborné literatury byly velmi omezené. Nicméně struktura práce byla zvolena vhodně. Z celkových 97 stran je pro jednotlivé okruhy problému využito takovýto rozsah: <ul style="list-style-type: none"> ● Partie pojednávající o Dopplerově jevu spolu s úvodem je velmi stručná – 3 strany. ● Část zabývající se modulací nosné vlny a vlivu parametrů na přijímaný (odražený signál) čítá 9 stran, přičemž podstatná je partie věnovaná odhadu rychlosti a rozsáhlejší část pojednávající o MIMO technologii, která je významná, pokud chceme zjistit „jemnou“ strukturu odražejícího objektu (to je mimo rozsah práce); stručně je tu zmínka o uspořádání experimentální aparatury. ● Kapitola č. 2 opouští na 14 stranách fyzikální problematiku systému a věnuje se použitému HW a stručně popisuje použitou desku radarového čidla TI AWR1642Boost, geometrii anténní řady a geometrii odrazu – výklad je matematicky poměrně náročný, ale použitý aparát umožnil jeho stručnost; stručně na 4 stranách jsou uvedeny hlavní parametry procesoru Raspberry a je pojednáno o montáži zařízení. ● Třetí kapitola o rozsahu 42 stran je nejrozsáhlejší a tematicky nejobsáhlejší a věnuje se vlastnímu zpracování signálu radaru, přičemž velká plocha textu je věnována jednak syntaxi a sémantickému popisu příkazů systému CLI (10 stran) a současně jejich aplikaci pro daný měřicí účel. Další část kapitoly se věnuje odhadu rychlosti, vlivu modulace na něj a její optimální volbě. Posledních 9 stran se věnuje popisu algoritmu odhadu rychlosti a pojednává mj. i o vlivu struktury odrazného povrchu na měření. 	

- Čtvrtá kapitola je věnována software včetně některých zobrazovacích procedur. Příslušné výpisy jsou uloženy na přiloženém CD.
- Z jednostránkového závěru vyplývá, že postavený rychloměr pracuje v rozsahu rychlostí $-9,76$ až $+9,76$ ms^{-1} a s přesností danou dvěma směrodatnými odchylkami o hodnotě $1,256$ ms^{-1} . V zadání nebyl požadavek na přesnost, proto dotaz: je uvedená chyba dostatečně malá pro předpokládanou aplikaci (a jakou?)?
- Závěrečných 12 stran je věnováno komunikaci, výpisu části programu, zkratkám a seznamu literatury.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Práce je zpracována pečlivě a úhledně. Je psána v angličtině, a pokud mohu posoudit úroveň jazyka, domnívám se, že je velmi dobrá. Nenašel jsem v ní žádné chyby až snad na „configurtion“ na str. 30, 2.ř.sh.

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.

Obdivuji rozsáhlý seznam použité literatury; je samozřejmě otázkou, nakolik byl skutečně využit. Uvedené prameny jsou korektně citovány

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.

Předložená práce p. Bc Oravce si určitě zaslouží výborné hodnocení. Zdá se mi však, že např. část vysvětlující aplikaci jazyka CLI jí dává zvláštní styl: subjektivně jsem měl pocit, jako by se z práce vytratila radost a diplomant se úzkostlivě věnoval víceméně formálnímu problému. Chybí mi, jak jsem už naznačil výše, motivace, potěšení z konané práce a hlavně jasné vyjádření „je hotovo, povedlo se a je to k něčemu“.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Práce se mi jeví jako nadprůměrná, nicméně si dovoluji připomenout, co jsem napsal výše v „Dalším komentáři“. Některé pomocné dílčí závěry, jdoucí mimo hlavní myšlenkovou osu práce, by možná bylo možné oželeť.

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

Datum: 1.6.2020

Ing. Jaroslav Kolář, CSc.