

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Systém družicové navigace Galileo a algoritmy určení polohy
Jméno autora:	Tomáš Vaňkát
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Prof. Ing. František Vejražka, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	katedra radioelektroniky, FEL, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání předložené práce spočívá v tom, že se student musel seznámit s řadou nových skutečností, které nebyly součástí jeho studijního programu.	

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 a zpracovaný algoritmus určení polohy je už nad rámec zadání a je jeho vítaným rozšířením. Práce je rozdělena do poměrně stručných kapitol (což není na závadu). Po úvodu shrnuje metody určování polohy v GNSS systémech, uvádí přehled činných systémů, zabývá se souřadnými systémy a konečně pojednává o systému Galileo a jeho službách. Do této kapitoly autor zařadil i popis signálů F/NAV a I/NAV spolu s hlavními zásadami jejich dekódování. Šestá kapitola je nejobsáhlejší a věnuje se zabezpečení FEC. V sedmé kapitole autor pojednává o chybách určení času a jejich korekcích a poměrně zdařile popisuje algoritmus výpočtu polohy uživatele. V závěru práce popisuje, jak testoval algoritmy a to jednak na ukázkové sekvenci z ICD dokumentu a dále na datech získaných z výstupu GNSS generátoru a na „živých“ datech z vyvíjeného multikonstelčního přijímače GNSS. Rovněž je zde představen plán dalších prací, který by měl vést k dokončení sekce systému Galileo multikonstelčního přijímače. Příloha A je seznam literárních zdrojů a příloha B program v jazyce C++ o 26 stranách.	

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>	
Student předloženou bakalářskou práci zpracoval samostatně především na základě studia literatury o dané problematice a za využití signálů z budovaného multikonstelčního přijímače.	

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>	
Práce je na velmi dobré odborné úrovni, použité formulace jsou výstižné a přispívají k dobré čtivosti práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je zpracována s velmi dobrou úrovní grafických prací, jakož i formulací. Přes to mám k práci následující připomínky: - str. 4: systém GPS byl veřejnosti dostupný vždy, třebaže v období 1996 – 2000 za přítomnosti SA - str. 5: podle prohlášení EC z r. 2008 může být GALILEO použito i pro vojenské účely - ve výrazech s jednotkami je třeba jednotky oddělit mezerou od množství (str. 4 a 5) - str. 7: k OS: pro korekce ionosférické refrakce může být použit algoritmus využívající všech tří kmitočtů, ve starší literatuře označovaný jako OS-IA (improved accuracy) - str. 8: SAR není komunikační systém a komunikace není oboustranná	

- str. 26 dole: „činitelem“ na místo „činitel“, násobení v (7.4) však chybí
- str. 27, výraz (7.8): nemá v tomto výrazu být n_0 ?, nebo už je zahrnut prostřednictvím rovnice (7.7)
- str. 30, obr. 7.4: jsou stopy drah správně? Příkladá mi, že velká změna zeměpisné šířky při malé změně zeměpisné délky ve skutečnosti nenastává
- str. 32, obr. 7.5: domnívám se, že iterační cyklus měl být vyznačen podrobněji, především s rozhodováním o chybě iterace
- str. 45, řádka 205 programu: „nástin funkce výpočtu polohy“ – předpokládám, že jde o úplný algoritmus, nikoli jeho nástin

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.

Student použil aktuálních literárních zdrojů a pracoval s nimi naprosto korektně.

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.

Vytvořený program je funkční a je přínosem pro pracoviště katedry radioelektroniky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předložená práce je přínosem pro pracoviště, je velmi dobře zpracována po odborné, grafické i jazykové stránce.

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

Datum: 12.6.2018

Podpis: Prof. Ing. František Vejražka, CSc.