

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Použití přijímačů GNSS pro měření času a frekvence
Jméno autora:	Jan Dittrich
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Alexander Kuna, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Uvedené zadání klade nemalé nároky na znalosti základů metrologie času a frekvence, zejména pak na porovnávání časových stupnic s využitím signálů satelitních navigačních systémů.	

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 zahrnuje sice zpracování časového transferu z dat v proprietárním formátu použité měřicí aparatury, nicméně z objektivních důvodů tato data nebyla k dispozici. Práce ale obsahuje detailní popis tohoto formátu, z čehož usuzuji, že i tato část zadání by jinak byla splněna.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vytvořené programové vybavení je navrženo v souladu s běžně používanými postupy při satelitním časovém transferu. Lze ale vyzorovat některá zjednodušení – metoda společných pozorování GPS (angl. Common View GPS) využívá pouze jeden z pěti dostupných signálů GPS a volba korekce časové odchylky je omezena pouze na modelové ionosférické zpoždění. Volba korekce ionosférického zpoždění na základě dvoufrekvenčního měření nebo troposférického zpoždění zcela chybí.	

Odborná úroveň	C - dobře
<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 dobré odborné úrovni. Student prokázal dobrou znalost tvorby programového vybavení i schopnost studia dalších podkladů a dat potřebných ke splnění zadání.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená práce vykazuje kompilační charakter. Skládá se z celkem osmi kapitol. Výhrady k jejich členění mám pouze u čtvrté kapitoly, která by měla být spíše přílohou, neboť popisované formáty dat nebyly vytvořeny v rámci práce. Kapitola 3.2 popisuje metodu společných pozorování (Common View) ne příliš detailně. Větší srozumitelnosti by pomohlo popsat výpočet např. rovnicemi.	
Práce je napsána v češtině s vydatnou porcí výrazů v angličtině. Časté jsou hovorové výrazy a gramatické chyby např. ve shodě podmětu s přísudkem. Jazyk vytvořeného programového vybavení pak kombinuje angličtinu i češtinu.	
Objevuje se i několik málo drobných faktických chyb, např.:	
<ul style="list-style-type: none">• GPS signály jsou mj. L2C a L5, ne L2 C/A a L5 C/A;• Galileo signál je E1 ne E1;• aparatura GTR 51 nevytváří meteorologická data ve formátu RINEX;• metoda společných pozorování nezahrnuje všechny družice viditelné v dané laboratoři v daný čas, ale družice viditelné v obou laboratořích současně.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - 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.

Student během práce aktivně a opakovaně konzultoval problematiku satelitního časového transferu nebo datových formátů a zpracování dat s odborníky na tuto tematiku v ŮFE a Dicom.

Seznam literatury obsahuje celkem 8 položek. Které považuji za relevantní, nejsou však nikde v textu explicitně citovány dle zvyklostí.

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.

Vytvořené programové vybavení pro časový transfer pomocí satelitních navigačních systémů bylo vytvořeno v souladu se zadáním, názorně předvedeno a je plně funkční.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

V rámci bakalářské práce bylo vytvořeno programové vybavení pro porovnávání časových stupnic prostřednictvím satelitních navigačních systémů metodou společných pozorování a také systém pro ověřování frekvenčních zdrojů s využitím přijímače GPS μ -Blox. Zadání práce bylo splněno, vytvořené programové vybavení je funkční. Rád bych touto cestou požádal o detailní vysvětlení rovnic (3)-(5) na str. 19 a jak tyto souvisí s blokovým schématem měřicího systému na str. 1.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 9.6.2015

Podpis: