

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Design of embedded instruments using STM32 microcontrollers
<b>Jméno autora:</b>	Tomáš Svítal
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra měření
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Dresler
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	STMicroelectronics Design and Application

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce vyžaduje studium měřicích metod, analýzu měřicích chyb, důkladnou znalost mikrokontrolérů i instrumentů, jež emuluje, dále znalost programování embedded systémů i aplikací pro Windows. Její rozsáhlost ji řadí k náročnějším pracem.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Práce splňuje vytyčené zadání úplně. Implementuje všechny požadované instrumenty a ukazuje jejich omezení jak z teoretického, tak praktického hlediska.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor použil pro všechny části práce správné postupy řešení, změřil a správně interpretoval výsledky. Při řešení zpracoval analýzu vnějších vlivů na emulované přístroje (změnu impedance zdrojů, efekt vzorkování, chyby měření při různých kmitočtech) a dále navrhl další možnosti zlepšení implementace.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor analyzoval funkci všech přístrojů v zadání (voltmetru, zdroje regulovatelného napětí, čítače, osciloskopu a zdroje impulsů), možnost jejich implementace na mikrokontroléru, jejich fyzikální i technická omezení, změřil parametry implementace jednotlivých periférií (přesnost a linearitu DAC, vliv zatěžovací impedance a použití sledovače na výstupní napětí, chyby ADC jako linearitu, histogram výsledků, vliv vzorkovací doby na měření). Dále implementoval ve dvou různých prostředích a s různou složitostí program pro řízení jednotlivých instrumentů a zhodnotil jejich výkonnost a přesnost. Kladně hodnotím zdůvodnění řešení autorem včetně matematického. Náhled na výpočet chyb měření je v některých pasážích zjednodušený a v budoucnu by se měl rozvíjet. Zdrojové kódy a projekt jsou na velmi dobré úrovni, kladně hodnotím strukturu programů. Projekty na CD by ale měly být „vyčištěné“ od záložních souborů a produktů překladu. Nehodnotil jsem hardware konstrukce, jelikož mi nebyl v době hodnocení k dispozici.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je velmi dobře zpracovaná jak jazykově, tak stylisticky. Text je doplněný citacemi, ilustrace v něm výborně doplňují a vysvětlují obsah látky. Úroveň anglického jazyka je také na velmi dobré úrovni. V textu je minimum překlepů, doporučil bych ale použít automatickou kontrolu pravopisu pro „dotažení“ jeho úrovně.	

## 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.*

Zdroje v práci odkazují výlučně na zdroje z Internetu. Jejich výběr je vhodný pro zpracování tématu práce, nezohledňuje ale texty pro výpočet chyb měření, jichž se část práce týká.

## 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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

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

Datum: 5.6.2016

Podpis: