

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza chování vstupů převodníků ADC v mikrořadičích STM32
Jméno autora:	Zuzana Humplová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Oponent práce:	Ing. Milan Komárek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	STMicroelectronics

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce je přiměřeně náročná, ale vyžaduje dobrý vhled do problematiky měření elektrických veličin nepřímou metodou, za pomoci nábojového zesilovače a zvládnutí implementace řídicího kódu, pro měřicí řetězec postavený na mikrořadiči STM32F303RE, včetně realizace jednoduchého měřicího přístroje.	

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.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Posuzovaná práce vykazuje velmi dobrou úroveň teoretického rozboru problému. Postup řešení je dobře zpracován a dostatečně vysvětlen. Přiložené programové vybavení dokládá zvládnutí problematiky implementace měřicího zařízení, postavené na mikrořadiči STM32 s využitím dostupných periférií.	

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>	
Posuzovanou práci hodnotím kladně. Teoretický rozbor problematiky, analýza problému, navržené postupy a zpracování získaných dat vykazují vysokou odbornou úroveň.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Typografie, grafická stránka a prezentace získaných dat je na vysoké úrovni. Práce je napsaná ve slovenském jazyce, proto je pro oponenta, jakožto nerodilého mluvčího, jazyková stránka obtížně posouditelná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Seznam použité literatury je relevantní k tématu práce a pokrývá oblasti obsažené v práci, odkazy na použitou literaturu jsou v komentářích, nebo přímo v textu.	

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. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce, dle názoru oponenta, překračuje běžnou úroveň bakalářské práce, po stránce rozsahu a rovněž kvality zpracování dat a jejich analýzy. Navržený způsob měření vstupních proudů, pomocí nábojového zesilovače, byl vhodně použit v rámci nepřímého měření vstupních proudů (samplerovací náboje) AD převodníků. Nad rámec zadání byla ověřena výstupní charakteristika DAC převodníku, použitého jako zdroj referenčního napětí a ověřen vliv stavu sousedních kanálů na výsledky konverze. V souladu se zadáním byl realizován jednoduchý měřicí přístroj typu voltmetr, na kterém byli aplikovány získané poznatky.

Dotazy:

- 1) Pro realizaci nábojového zesilovače byl použit polystyrénový kondenzátor. Má tento typ kondenzátoru pro dané využití nějaké výhody?
- 2) Byly zvažovány i jiné náhradní modely vstupu AD převodníku, kromě modelu se svodovým proudem (např. lineární model vyššího řádu)?
- 3) ADC převodníky v mikrořadičích STM32 umožňují nastavit dobu samplování. Můžete odhadnout, jaký vliv bude mít doba samplování na přenesený náboj, či střední hodnotu vstupního proudu během odměru ve Vámi použitém zapojení?

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

Datum: 13.6.2022

Podpis: