

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Číslicový lock-in zesilovač s STM32 Nucleo
Jméno autora:	Bc. Jan Machálek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Jiří Hladík
Pracoviště oponenta práce:	STMicroelectronics Design and Application s.r.o., Pobřežní 620/3, Praha 8

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání se skládá z více částí kdy student má nejprve z úkol navrhnout experimenty pro výuku s použitím současných nástrojů a poté rozšířit sadu experimentů pomocí nově vyvinutého číslicového lock-in zesilovače.	

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 bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval od teorie přes simulaci v matlabu až po implementaci nového přístroje, což považiji za správné.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student velmi dobře aplikoval široké spektrum odborných znalostí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Umístění obrázků často mimo kapitolu kde jsou popisovány, typografické nedokonalosti a občasná nesouvislost textu.	

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>	
Všechny použité zdroje jsou vhodně zvolené a prameny jsou správně citované.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>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.</i>	
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.

Pan Machálek v diplomové práci navrhl širokou škálu experimentů pro laboratorní úlohy (více než 10) a tam, kde nestačí současné řešení, navrhl nový přístup s použitím vyvinutého Lock-in zesilovače. Během realizace práce prokázal velmi dobré odborné znalosti jak v oblasti teorie tak i praktické znalosti programování a elektroniky. Hlavním výstupem práce je tedy jednočipový lock-in zesilovač použitelný jako samostatný přístroj. Diplomant též provedl sérii měření ověřující správnou funkčnost navrženého přístroje. Aplikaci pro PC a správnost měření jsem otestoval. Pro reálné použití by však bylo vhodné upravit grafické rozhraní pro snadnější přehlednost a doladit občasné zamrzání.

Otázky:

- Jak lze u předloženého lock-in zesilovače detekovat přetížení / saturaci vstupu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 11.1.2021

Podpis: