

POSUDEK OPONENTA

Jméno, tituly a pracoviště oponenta: Ing. Jan Šedivý, Ph. D., Zurich Instruments A.G.

Název práce: Měřicí modul s číslicovým zpracováním signálu

Jméno uchazeče: Bc. Petr Jelínek

<p>Náročnost tématu:</p> <p><input type="checkbox"/> příliš vysoká <input type="checkbox"/> vysoká <input checked="" type="checkbox"/> průměrná</p>	<p>Zvolené metody řešení</p> <p><input type="checkbox"/> vhodné <input checked="" type="checkbox"/> částečně vhodné <input type="checkbox"/> nevhodné</p>
<p>Postup řešení:</p> <p><input type="checkbox"/> vynikající <input type="checkbox"/> správný <input checked="" type="checkbox"/> částečně vhodný <input type="checkbox"/> nesprávný</p>	<p>Veškeré použité prameny jsou korektně citovány</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> částečně <input type="checkbox"/> ne, práce vykazuje známky plagiátorství</p>
<p>Jazyková a textová úprava:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> výborná <input type="checkbox"/> dobrá <input type="checkbox"/> dostatečná <input type="checkbox"/> nedostatečná</p>	<p>Grafická úprava:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> výborná <input type="checkbox"/> dobrá <input type="checkbox"/> dostatečná <input type="checkbox"/> nedostatečná</p>
<p>Uchazeč splnil zadání práce:</p> <p><input type="checkbox"/> úplně <input checked="" type="checkbox"/> částečně <input type="checkbox"/> nesplnil</p>	<p>Odborná úroveň:</p> <p><input type="checkbox"/> výborná <input type="checkbox"/> velmi dobrá <input checked="" type="checkbox"/> dobrá <input type="checkbox"/> nedostatečná</p>

Dosažené výsledky, přínos a praktická využitelnost práce*: Cílem práce byl návrh jednoduchého měřicího přístroje pro výukové účely na bázi moderních embeded mikropočítačů z rodiny ARM Cortex M3. Autor navrhl čtyři různé typy jednoduchých měřicích přístrojů pouze s využitím periférií zvoleného procesoru a prokázal tak schopnost samostatné inženýrské práce. V rámci řešení poslední části navíc proměřil charakteristiky vstupních vzorkovacích obvodů integrovaného A/D převodníku. Získané informace tak mohou být využity i v jiných aplikacích využívajících procesory dané rodiny.

Připomínky k práci*: Grafická úprava práce a její členění je velmi dobré, obsahová stránka v oblasti digitálního zpracování signálu obsahuje ale několik závažnějších nedostatků. V mnoha případech je čtenář postaven před hotové rozhodnutí jehož důsledky jsou pak v několika větách shrnuty, není ale zřejmé proč bylo dané rozhodnutí učiněno (např. volba časové konstanty v kap. 3.3.1, řád filtru za D/A převodníkem a pod.). V případě demonstrace lock-in zesilovače s externí referencí pak pravděpodobně došlo k nedorozumění a částečnému nepochopení principu takového přístroje. V práci též vůbec není řešena numerická přesnost navržených algoritmů přestože použitá floating-point aritmetika s 23 bitovou mantisou může v mnoha případech zanášet nezanedbatelnou chybu. Použitá DSP knihovna třetí strany by zasloužila alespoň odkaz v seznamu literatury.

Otázky na uchazeče*: Proč většina modulů komunikuje klasickým UARTem, který dnes již bez externích převodníků nelze k novým počítačům připojit, když první modul postavený na té samé HW platformě používá USB s VCP nadstavbou? Jaký význam má dioda D1 v zapojení na obr. 3.5? Při decimaci (obr. 4.27) není podstatný aliasing do části spektra, které se později ořízne, ale do části, která má být zachována. Uvažoval jste při realizaci decimálního filtru o použití CIC/SINC filtrů, které minimalizují právě aliasing do základního pásma?

Klasifikace práce:	<input type="checkbox"/> A výborně	<input type="checkbox"/> B velmi dobře	<input type="checkbox"/> C dobře	<input checked="" type="checkbox"/> D uspokojivě	<input type="checkbox"/> E dostatečně
	<input type="checkbox"/> F nedostatečně	<p>Doporučení k obhajobě:</p> <input checked="" type="checkbox"/> doporučuji <input type="checkbox"/> nedoporučuji			

Datum: 18.5.2015

Podpis:

*) V případě nedostatku místa použijte druhou stranu.