

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modulární měřicí přístroj
Jméno autora:	Jan Hamacek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Lukáš Fritsch
Pracoviště oponenta práce:	PULS investiční s.r.o., Chomutov

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k tomu, že ke splnění zadání práce je třeba sloučit návrh hardwaru se softwarem, považuji jej za náročnější. Řešitel musí mít alespoň základní zkušenosti s návrhem desek plošných spojů a též musí ovládat problematiku datové komunikace na hw i sw úrovni. Dále je vyžadována určitá manuální zručnost.	

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 ve všech jeho bodech. Práce neobsahuje položky nad rámec zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup lze hodnotit jako správný. Byl proveden alespoň základní přehled trhu s modulárními měřicími přístroji. Na to pak navazuje popis vlastní platformy, který je povětšinou velmi stručný a není veden do hloubky tak, že by se z popisu dalo případně na práci snadno navázat.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Některé partie práce jsou popsány velice stručně, někdy až nejasně, až to vypadá jako strojový překlad (2.4.1). Čtenář se v textu nedozví základní technické parametry navrženého zařízení, např. na jaké přenosové rychlosti probíhá I2C komunikace, jaká verze Raspberry Pi je použita a jakém OS Raspberry Pi běží. Popis rozhraní modulů je uveden pouze ve formě tabulek bez dalšího popisu. Rovněž chybí např. mapa EEPROM; adresa a druh uložené informace. Systém podle popisu umožňuje připojení klávesnice, ale čtenář se už nikde nedozví, kam se připojuje a jak je řešen přístup ke klávesnici bez blokování programu, o němž se v textu hovoří. Realizovaný modul proudové zátěže by jistě zasloužil více pozornosti; postrádám charakteristiku závislosti zatěžovacího proudu na napětí DAC převodníku. K uživatelskému rozhraní systému se nelze vyjádřit, neboť v případě realizovaného zdroje proudu není zřejmé, jakým způsobem probíhalo zadávání požadavku na zatěžovací proud.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V textu jsou uvedeny odkazy na obrázky i tabulky. Jediná rovnice v textu, 4.1, nemá vysvětleny všechny veličiny v ní vystupující. Text je občas nejasný (např. odst. 2.1.2) a bez dalšího vysvětlení čtenář nemusí vědět, co tím mělo být řečeno.	

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</i>	

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 pracuje s materiály, které potřebuje ke zdárnému splnění zadání. Z textu lze odlišit převzaté informace od vlastních úvah. Mezi relevantní zdroje informací bych ještě zařadil odkaz na standard I2C a problematiku návrhu této sběrnice.

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.

Hloubka popisu podle mě neumožňuje snadné navázání na dosažené výsledky práce, což je škoda, pokud se má modulární měřicí systém použít pro výukové účely. Soudím, že pokud by mě student více času na vypracování, řadu nedostatků v práci by jistě odstranil.

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.

Tomuto technicky zajímavému řešení, kterým se tato práce zabývá, nejvíce ubírá mnohdy velice stručný a nejasný popis, bez něhož se na práci špatně navazuje. Kladně však hodnotím, že student dokázal modulární systém realizovat do funkční podoby. Právě tento fakt nejvíce ovlivnil rozhodnutí o tom, jaký klasifikační stupeň udělím. Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky:

- 1) Čím je limitována minimální a maximální hodnota pull-up rezistoru na sběrnici I2C?
- 2) Potřebujete 16 digitálních výstupů, ale na procesoru máte pouze 4 digitální výstupy. Jakým způsobem můžete tuto situaci vyřešit?

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

Datum: 5.6.2023

Podpis: