

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Elektronická přístrojová deska
Jméno autora:	Bc. Antonín Štěpán
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Petr Flodрман
Pracoviště oponenta práce:	Koordinátor vývoje elektronických systémů, TREMONDI s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce se zabývá návrhem elektronické přístrojové desky pro sběr a vizualizaci informací. Konkrétně návrhem desky plošných spojů dle dodaného schématu, softwarem pro samotný mikrokontrolér a grafického uživatelského prostředí pro tvorbu konfigurací grafických obrazovek a zobrazovaných dat, včetně demonstračního příkladu. Zadání hodnotím jako náročnější, s přihlédnutím k objemu práce a k tomu potřebnému množství znalostí a schopností.	

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 bodech. Je však škoda, že práce neobsahuje reálné výsledky a hodnocení analogových, frekvenčních a teplotních vstupů. Na druhou stranu, tyto jsou navrženy zadavatelem a nemohly být diplomantem zásadně ovlivněny, tudíž jejich absence není podstatná. Těžiště práce je především v grafických schopnostech a možnostech konfigurace přístrojové desky a konfiguračního softwaru, jejichž kvality jsou dobře demonstrovány vzorovým příkladem a provedeným testem rychlosti vykreslování.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný a vhodný. Především v oblasti návrhu softwaru a konfigurovatelného prostředí je prokázána předvídatavost a správný přístup k počáteční definici problému a postupu jeho řešení. Oceňuji přístup, kdy se prvotně zvolené řešení problému ukázalo jako nevhodné, byť se na počátku zdálo správné, díky zdařilému návrhu jej nečinilo problém opustit a navrhnout jiné řešení, bez dodatečných úprav již hotových částí.	

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>	
Diplomant prokázal své hluboké znalosti programování, jak v jazyce C++ při tvorbě softwaru mikrokontroléru, tak v jazyce Java při tvorbě grafického prostředí. Dále pak pokročilé znalosti hardwaru a jeho obsluhy, ať už externích nebo interních periférií, různých druhů sběrnic apod. Dobře využil též nabytých znalostí návrhu plošných spojů a návrhového studia Altium Designer.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Z hlediska formální stránky je práce v souladu se současným standardem, neobsahuje prakticky žádné formální či pravopisné chyby. Celá práce je přehledná a je rozdělena do smysluplných kapitol. Jen inicializace externího AD převodníku v kapitole 4.4.3. by dávala větší smysl v podkapitole 4.1.	

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.

V práci jsou užity vhodné a relevantní zdroje. Množství zdrojů je poněkud vyšší v poměru k délce práce, značnou část zdrojů tvoří katalogové listy k součástkám, avšak všechna tvrzení jsou podložena vhodnými zdroji a jsou korektně zapsána.

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.

Musím ocenit schopnosti diplomanta, kdy navrženou desku plošných spojů určenou pro strojní osazení zvládl osadit ručně. Následně oživit a nakonec předvést jako funkční vzorek.

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.

Autor v rámci řešení diplomové práce navrhl plošný spoj, který následně ručně osadil a elektricky oživil. Vytvořil software pro mikrokontrolér konfigurovatelný dalším vytvořeným nástrojem pro PC. Softwarová stavba je velmi dobře postavená, proto umožňuje velmi snadné doplňování a rozšiřování o další funkce. Vytvořené programové a hardwarové vybavení dává dohromady dobře použitelný a snadno konfigurovatelný celek. Vzniklé řešení přístrojové desky může sloužit například jako vzor budoucího zařízení použitelného v programu Formula Student.

Doplňující otázky:

- U frekvenčních vstupů je hranice mezi měřením intervalu n pulzů a měřením jednoho pulzu stanovena na 1 ms. Z jakého důvodu právě tato hodnota?
- Z jakého důvodu nebyla použita pro výpočet CRC interní hardwarová jednotka v jádře MCU?
- Proč je konfigurace uložená v paměti MCU před použitím kopírována do externí Flash paměti?

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

Datum: 20.1.2016

Podpis:

Ing. Petr Flodrman