

Oponentní posudek diplomové práce

Ústav:	Ústav radioelektroniky	Akademický rok: 2016/17
Student(ka):	Bc. Tomáš Kyselý	
Studijní program:	Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (N2643)	
Studijní obor:	Elektronika a sdělovací technika (2612T018)	
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Petr Pomkla	
Oponent diplomové práce:	Ing. Martin Dušek	

Název diplomové práce:

Selftest pro automatický průmyslový tester

Celkové hodnocení diplomové práce

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.
Celkový počet bodů: 82

Slovní hodnocení:

Student měl ve své práci navrhnout testovací ITA adaptér s „minimem aktivních prvků“, což se mu povedlo na vybornou, jelikož jeho verze mimo drátových propojek obsahuje jen diody 1N4148 a rezistory. Zde bych uvítal i originální schéma adaptéru (který byl pro tento účel upraven), nebo alespoň více informací o něm (např. impedance sběrnice, zda jsou SMD rezistory v horní části z důvodu ochrany nebo součástí přizpůsobení). Druhým požadavkem bylo vytvoření obslužného SW v prostředí LabView, který je „napasován“ na stávající zařízení. Student skutečností, že jde o doplnění funkce dokázal, že je schopen pochopit a upravit cizí kód (a přizpůsobit se cizí HW koncepci), což v některých případech může být složitější, než začít od nuly.

Práce je logicky rozdělena, ale bohužel ne úplně vyvážená co se týče obsahu a detailů. Popis jednotlivých modulů by si zasloužil více technických detailů, např. rozhodovací úrovně, rozlišení analogových vstupů, rychlost převodníků a jeho vstupní parametry. Některé procedury, např. testování digitálních IO pinů, jsou popsány možná až zbytečně podrobně (pomocí tabulky a textu), přičemž by postačil relativně jednoduchý stavový diagram, který by celou proceduru daleko více zpřehlednil. S výjimkou kapitoly, kde jsou testovány protokoly jsou všechny IO piny testovány pouze staticky a např. v případě digitálních signálů je testován jeden vodič po druhém. Zde bych uvítal diskuzi, proč nebyl použit nějaký algoritmus, kterým by bylo možno minimalizovat počet kroků testu a jak ošetřit u sběrnice (alespoň vnitřní) zda nedochází k přeslechům při tranzientách (glitch). U sedmé kapitoly, která je z mého pohledu nejzajímavější je detailů úplně nejméně. Chybí, zde detailnější popis vyhodnocování, např. v případě LIN sběrnice, zda jde pouze o příjem dat, tj. kontrola zda sedí bitová posloupnost, nebo zda jsou vyhodnocovány i další parametry tj. zda jsou zpoždění receiveru pro obě hrany v toleranci (zda je DC při synchronizaci blízko 50%) a zda je možno přístojem vyhodnotit i další parametry sběrnice např. rychlost hran.

V popisech se vyskytuje několik chyb (např. neuvažování úbytků Si diod pro analogové signály, očekávaná napětí v tab.3), které snižují technickou úroveň práce. Oddělování signálu diodami, které schémat nemají zátěže (pull-up, pull-down – a pokud zde jsou, není o nich zmínka) a spoléhání se na leakage vstupů (resp. parametr R_{vst}) není zcela čisté řešení, ale pokud muselo být použito mělo by být diskutováno proč a jak jsou zajištěny podmínky pro správnou funkci.

I přes všechny tyto připomínky tuto práci hodnotím jako zdařilou (dle práce je tester funkční a využíván) a zadání za splněné.

Otázky k obhajobě:

- jak by mohl být (resp. je) realizován „zesilovač s polovičním ziskem“ a to jak pro rychlé signály (přízpusobeno např. k 50 Ohm) a pro pomalé signály, kde je požadována co nejvyšší vstupní a co nejnížší výstupní impedance.
- Jaké napětí bude na analogovém vstupu karty měřicí karty (s reálnými param. C_{vst} , R_{vst} a I_{vst}) připojené přes Si diodu (1N4148), pokud je připojen ke zdroji napětí. Jak dlouhá bude doba ustálení, aby chyba měření byla co nejnížší. Jak by se tato doba zkrátila připojením pull-down rezistoru (např. 10kOhm) k analogovému vstupu (na katodu Si diody).
- Jaké je očekávané napětí na analogovém vstupu po proceduře popsané na str. 39, tj. 1us puls do nuly a následuje 0,5s puls do jedničky během kterého měříme. Berme v úvahu reálné parametry obvodu i oddělovací diody a proudy ze vstupu AI (dle specifikace jsou +5nA a -5nA, C_{vst} je 100pF).



Ing. Martin Dušek
Oponent diplomové práce