

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Výuková a automatizační GPIO platforma
Jméno autora:	Ondřej Hruška
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra Měření
Oponent práce:	Jiří Smutka
Pracoviště oponenta práce:	STMicroelectronics, Pobřežní 3, Praha 8

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Cílem práce byla realizace kompletního systému umožňujícího snadnou implementaci, připojení a použití inteligentních senzorů, které komunikují pomocí různých typů sběrnice (I2C, SPI, UART ...). Hardwarově je rozhraní založeno na externím modulu využívajícím 32 bitový procesor. Nad rámec tohoto schématu je zařízení schopné využívat A/D převodníky, číst binární vstupy, generovat digitální i analogové výstupy, měřit frekvenci a generovat periodické průběhy. Externí modul komunikuje s nadřazeným systémem (typicky PC) pomocí USB, UART nebo bezdrátově. Pro realizaci aplikační vrstvy běžící na nadřazeném zařízení jsou k dispozici knihovny, které umožňují jednoduchou a rychlou implementaci požadované aplikace. Celý systém umožňuje volitelnou konfigurovatelnost. Z výše uvedeného vyplývá, že se jedná o rozsáhlou a časově náročnou práci.</p>	

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>	
Práce zcela splňuje zadání. Některé části, např. generátor funkcí implementovaný ve finální aplikaci, jsou mírně nad rámec definice zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z diplomové práce vyplývá, že autor nejprve definoval cíle, poté provedl analýzu podobných existujících řešení. Následně odladil a realizoval software externího modulu pomocí vývojového kitu. Realizoval několik specifických DPS pro různé formy externí komunikace. Nakonec demonstroval funkce celého řešení včetně knihoven implementovaných pro nadřazený systém pomocí několika příkladů.	

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>	
Z práce vyplývá vysoká odborná úroveň autora, dokazující jeho schopnost řešit problémy na inženýrské úrovni. Autor jednak vhodně navrhl celý koncept a princip funkce celého systému, jednak byl schopen řešit jeho dílčí části jak na softwarové úrovni (programování externího modulu, vytvoření knihoven v jazyce C a Python pro řídicí systém) tak i v konečné fyzické realizaci formou několika verzí DPS. Ve vlastním textu je významná část věnována popisu fungování jednotlivých částí použitých v externím modulu (komunikační sběrnice včetně USB, bezdrátová komunikace, organizace souborů ve FAT formátu, práce s digitálními i analogovými vstupy, měření frekvence, generování signálů pomocí DDS ...). Výše uvedené svědčí o inženýrském přístupu jak z hlediska organizace tak i z hlediska rozsahu znalostí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je vhodně strukturována a členěna do na sebe navazujících kapitol. Jednotlivé kapitoly jsou srozumitelné. Práce je rozsáhlá. Součástí práce je i popis jednotlivých příkazů pro externí modul, tím se práce stala částečně i manuálem k tomuto modulu.

Zhlediska vlastního používání jazyka lze práci, která je revidována jedním autorem, vytknout jako poněkud matoucí časté používání první osoby množného čísla.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Autor použil rozsáhlý zdroj citací od technické a odborné literatury až po komunitní fóra. Použitý rozsah koresponduje s rozsahem vlastní práce.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Jedná se o rozsáhlou a zároveň ucelenou práci, jejímž výsledkem je funkční a prakticky použitelná aplikace. Autor v ní demonstruje svůj inženýrský přístup s důrazem na praktickou stránku a užitnost výsledného řešení. Svým rozsahem, výsledkem a zpracováním se jedná velmi dobrou práci s jednoznačným hodnocením stupněm A.

Dotaz:

Vzhledem k tomu, že součástí externího modulu jsou dva soubory uložené v paměti modulu čitelné pomocí USB portu, nabízí se možnost rozšíření funkce externího modulu tak, aby ukládal naměřená data do paměti v případě odpojení od nadřazeného zařízení, která by pak byla přístupná v podobě dalšího souboru. Jak by bylo možné takovou funkci implementovat?

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

Datum: 6.6.2018

Podpis:

