

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bezdrátový IoT modul pro monitorování vibrací
Jméno autora:	Aleksandr Simakov
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Radislav Šmíd, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra měření

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	průměrně náročné
Cílem práce bylo navrhnout a realizovat řetězec počínající senzorem vibrací, pokračující lokálním zpracováním dat a přenosem přes rozhraní Bluetooth LE a WiFi do IoT cloudu pro monitorování vibrací průmyslových zařízení.	

Splnění zadání <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>	splněno
Zadání bylo splněno, celý systém byl realizován a odzkoušen.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce <i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	A - výborně
Student byl po celou dobu řešení aktivní, pravidelně jsme konzultovali postup prací. Prokázal schopnost návrhu elektronických obvodů, zpracování signálů, programování mikrokontrolerů i fyzické realizace zařízení.	

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	A - výborně
Návrh byl podložen rozbohem současného stavu řešení a má solidní úroveň.	

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

Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjážděte 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.</i>	C - dobře
Některé bibliografické citace nerespektují zvyklosti.	

Další komentáře a hodnocení <i>Vyjážděte 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).</i>	
---	--

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student prokázal schopnost úspěšně navrhnout a vytvořit ucelené inženýrské dílo zahrnující software pro vestavné systémy i realizaci elektronických obvodů. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 7.6.2017

Podpis:

Posudek oponenta diplomové práce „Bezdrátový IoT modul pro monitorování vibrací“ studenta Aleksandra Simakova

Diplomová práce se zabývá zpracováním a analýzou vibrodiagnostických signálů v systémech tzv. Internetu věcí. Cílem diplomové práce bylo vytvořit systém pro snímání a výpočetní zpracování vibrací s využitím akcelerometru a mikrokontroléru řady STM32 s malou spotřebou. Naměřená data mělo být možné ukládat do IoT cloudu.

V diplomové práci student prezentuje teoretické znalosti snímání a zpracování vibračních signálů, dále pak seznamuje s různými hardwarovými a softwarovými platformami pro oblast IoT. V praktické části student představuje řešení, složené z několika HW/SW komponent, které mezi sebou komunikují různými kanály (bluetooth, serial, wi-fi) a jako celek představují kompletní řešení pro sběr, digitalizaci, zpracování a logování dat do IoT platformy. Komerční HW moduly doplnil vlastním hardware pro Edge Node a Wi-fi Gateway a vyvinul softwarové vybavení. Řešení bylo otestováno a výsledky prezentovány v závěru práce.

Student přistoupil k řešení zadaného úkolu pečlivě, výsledkem je funkční IoT platforma pro diagnostiku vibračních signálů s možností napojení na IoT cloud. Platforma může rovněž sloužit jako základ pro obecnou analýzu signálů v rámci monitorování stavu zařízení. Výtku bych měl k programovému vybavení, kde bych očekával více komentářů, které by umožnily snadnější případný další rozvoj. Na první pohled není jasné, která část kódu pochází ze zdrojových příkladů výrobce a kterou vyvinul student.

Dále postrádám informaci o energetické spotřebě snímacího modulu napájeného z baterie, která měla být dle zadání optimalizována. Určitě by také byla zajímavá informace o vzdálenosti, na jakou mohou mezi sebou oba moduly bezpečně komunikovat.

Písemná práce je přehledně členěná, zpracování je na velmi vysoké úrovni. Narazil jsem pouze na několik nejasností:

- str. 18 kód dole – na 3. řádku by asi mělo být `adc_y >> 8` místo `adc_x >> 8`
- str. 35 – nekonzistence mezi názvem pinu na obrázku (VDI) a v textu (WDI)
- str. 42 obr. 6.4 – v popisu je uveden obdélníkový signál, na obrázku je ale spíše trojúhelníkový. Možná by stálo zato to objasnit (zkreslení při měření, atd.)

Předloženou diplomovou práci navrhuji klasifikovat stupněm

B - velmi dobře

v Praze, 5. června 2017

Ing. Martin Schiller
INFA Partner, s.r.o.
Křenova 439/13
162 00 Praha 6