

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Sensor Network for Smart Agriculture
Jméno autora:	Jiří Maňák
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Martin Schiller
Pracoviště oponenta práce:	INFA Partner, s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání v sobě kombinuje několik problematik, které by mohly být samy o sobě tématem samostatné práce – design cenově nenáročného LoRa modulu s pamětí, automatický update firmware, problematika měření půdní vlhkosti, energetický management.	

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 kompletně splněno – od sběru informací a návrhu konceptu řešení, přes vlastní realizaci, zahrnující design hardware a vývoj software, až po měření, prezentaci a interpretaci výsledků.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup návrhu LoRa modulu a sítě měřících uzlů hodnotím kladně. V části věnované senzorům bych uvítal více informací o různých typech smart agriculture senzorů (kromě vlhkosti třeba i množství srážek, slunečního svitu, větru, atd.) a proč padla volba právě na senzor vlhkosti půdy. Také by bylo zajímavé porovnat kvalitu měření navrženého senzoru se senzorem dostupným komerčně, např. „Generic sensor“ na obrázku 2.1.	

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>	
Odborná úroveň práce je výborná, student při návrhu řešení kombinuje znalosti získané studiem s informacemi, které poskytují dodavatelé jednotlivých komponent. Hledá neoptimalnější způsob pro řešení konkrétních problémů. Navržený hardware i software je na velmi vysoké úrovni. Výborně také hodnotím přístup k ověření funkčnosti řešení – různé způsoby měření, jejich vizuální prezentace a interpretace.	

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 vyhotovena v anglickém jazyce, formálně i jazykově na výborné úrovni. Typograficky bych na některých místech sladil umístění obrázků vůči textu – někdy obrázky předcházejí text nebo jsou v jiné kapitole (např. obr. 2.3 by měl asi být v předchozí kapitole, obrázek 4.19 předchází text, kde je zmíněn), což může být pro čtenáře mírně matoucí. Rozsah práce je vyhovující, někde jde student i nad rámec zadání, např. návrh druhé varianty modulu s nižší spotřebou, napojení na OpenWeather předpověď počasí pro sofistikovanější možnost řízení zalévání.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Výběr zdrojů a korektnost citací jsou zpracovány precizně.

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.

Studentovi se podařilo v daném čase splnit všechny požadavky zadání, včetně otestování funkcionality v terénu a interpretaci výsledků. Praktický přínos vidím hlavně ve vlastním designu LoRa modulu se zabudovanou pamětí, který lze připojit k různým sensorům. Navíc díky napájení pomocí solárního článku a možnosti automatické aktualizace firmware OTA, lze modul provozovat zcela bez nároků na manuální údržbu.

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.

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

Datum: 3.6.2024

Podpis: Martin Schiller