

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	System pro řízení pěstebního prostředí
<b>Jméno autora:</b>	Jiří Štengl
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Jurica
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	OSVČ

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Rozsah zadání práce je časově i obsahově nad rámec rozsahu běžné bakalářské práce, jelikož samotná praktická část práce obsahuje jak návrh a implementaci celého informačního systému, tak i návrh a sestavení samotného hardwaru včetně propojení na implementovaný systém.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 obsahuje všechny body uvedené v zadání.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval v rámci řešení systematicky. V práci je popsána řešerše současných řešení, na kterou navazuje praktická implementace vlastního řešení. Pro lepší vyhodnocení fungování systému by bylo vhodné provést dlouhodobější měření zahrady s nasazeným systémem.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<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 i vzhledem k jejímu rozsahu je velmi dobrá. Student v práci prokázal, že má znalosti v návrhu komplexního systému, který propojuje návrh softwaru i hardwaru. U návrhu samotného hardwaru student zároveň prokázal také znalost návrhu vlastních desek plošných spojů včetně jejich následného sestavení a analýzy chyb vzniklých při návrhu desek.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje řadu překlepů, chyb v interpunkci a nešťastně zvolených formulací, u kterých je vidět, že student bojoval se zapojením anglických výrazů do česky psaných vět. Odbornou srozumitelnost práce tyto chyby ale nesnižují. Kapitola závěru celé práce je velmi rozsáhlá a student v ní zachází i do diskuze nad výsledky práce. Pro lepší přehlednost bych příště zvolil spíše diskuzi nad výsledky oddělit do samostatné kapitoly a do závěru uvedl jen kratší shrnutí práce.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>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.</i>	
Jedinou výhradu mám k nekonzistenci citace zdrojů z internetu, kdy u některých je správně uvedeno, kdy byly tyto zdroje	

naposledy dostupné a u některých tato informace bohužel chybí.

#### **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.*

Student prokázal, že je velmi zdatný v návrhu hardwarových jednotek a jejich uvedení do praxe. Firmware hardwarových zařízení student vyvinul v jazyce MicroPython, jehož hlavní výhodou je možnost rychlé implementace kódu, a proto to za mne bylo ideální řešení pro vyladění proof-of-concept systému. Pro reálný návrh systému bych ale zvažil vývoj firmwaru pro mikrokontrolery například v jazyce C++.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

Zadání práce bylo velmi rozsáhlé a zřejmě i nad rámec studentovy specializace. Student dokázal vytvořit funkční prototyp systému pro řízení zavlažování zahrad přes webovou aplikaci napojenou na systém IoT jednotek umístěných na zahradě samotné. Návrhy jednotlivých hardwarových jednotek jsou na velmi dobré úrovni, kde student prokázal, že je schopen hardware nejen navrhnout, ale také i sestavit a také úspěšně identifikovat chyby a ty opravit. Celý systém má potenciál k budoucímu rozvoji a přenesení do praxe. Pokud bych měl hodnotit pouze praktickou část práce, pak student prokázal schopnosti na úroveň klasifikačního stupně A, a proto je škoda, že práce obsahuje řadu jazykových nedostatků (viz výše), kvůli kterým se přikláním spíše ke stupni B.

Neplánujete systém rozšířit tak, aby modul gateway mohl být připojen nejen přes WiFi, ale také například přes mobilní síť?

Vzhledem k tomu, že je systém umístěn venku, je nějak zajištěna vodotěsnost hardwarových jednotek?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm B - velmi dobře.

Datum: 12.6.2023

Podpis: