

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a realizace řídicího systému pro ovládání nezávislých zdrojů osvětlení
Jméno autora:	Petr Douša
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Ing. Jan Dvořák
Pracoviště oponenta práce:	PENTA TRADING, spol. s r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce je nastudovat vnímání světla člověkem a navrhnout systém bezdrátového řízení světel pomocí sběrnice DALI. Dalšími body jsou realizovat toto zařízení a ověřit jeho funkčnost. Vzhledem k nutnosti praktické realizace celého systému hodnotím zadání diplomové práce jako náročnější.	
<i>The assignment is to study human perception of light and design a wireless lighting control system using the DALI bus. Additional tasks include implementing this device and verifying its functionality. Considering the need for practical implementation of the entire system, I assess the thesis assignment as more challenging.</i>	

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>	
Autor v první části popíše protokol DALI, druhou část věnuje popisu systémové architektury a diskusi možností bezdrátového spojení, vhodných pro zvolené řešení. V třetí části je detailně popsána implementace zvoleného řešení s ESP8266 jako DALI gateway a Raspberry Pi 4 jako webserver a ověření funkce tohoto zařízení. První bod zadání, popis vnímání světla člověkem a vliv na tělo, je zde popsán v úvodu práce jen velmi stručně, avšak vzhledem k charakteru práce, kde zásadním výstupem je funkční vzorek, dostatečně. Všechny body zadání jsou tedy splněny.	
<i>In the first part, the author describes the DALI protocol. The second part is dedicated to describing the system architecture and discussing wireless communication options suitable for the chosen solution. The third part provides a detailed description of the implementation of the chosen solution using an ESP8266 as a DALI gateway and a Raspberry Pi 4 as a web server, and verification of the device functionality. The first objective, describing human perception of light and its impact on the body, is briefly addressed in the introduction. However, given the nature of the project, where the primary outcome is a functional prototype, this is sufficient. Therefore, all the objectives of the assignment are fulfilled.</i>	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný. Student vybral vhodnou platformu pro realizaci funkčního vzorku a využil dostupných technických možností (HW i SW) které mu umožnily realizaci prototypu.	
<i>The chosen approach is correct. The student selected an appropriate platform for the implementation of the functional prototype and utilized the available technical resources (both hardware and software), which enabled the realization of the prototype.</i>	

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 odpovídající požadavkům diplomové práce. Při zpracování diplomové práce byla prokázána velmi dobrá orientace v dané problematice, vývoje software/firmware, komunikačních protokolů, skriptů i hardware a měření.
The technical level of the work meets the requirements of a diploma thesis. During the thesis development, the student demonstrated a very good understanding of the subject matter, software/firmware development, communication protocols, scripting, as well as hardware and measurement.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Formální úprava práce, stejně jako grafická úroveň náčrtesů, je na úrovni kladené na závěrečné práce. Text je psán v anglickém jazyce, srozumitelně a věcně, jazyková stránka práce je v pořádku. Rozsah práce odpovídá očekávanému rozsahu diplomové práce.

The formal structure of the work, as well as the graphical quality of the diagrams, meets the standards expected of final theses. The text is written in English, clearly and factually, and the language aspect of the work is satisfactory. The length of the work corresponds to the expected scope of a thesis.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjáďte 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.

V práci je použito dostatečné množství tématu relevantních zdrojů. Byly využity zdroje v podobně elektronických publikací i odborné články, a to výhradně v anglickém jazyce. Zdroje jsou v práci odkazovány, student při citaci dodržel citační zvyklosti a normy.

The diploma thesis incorporates a sufficient amount of relevant sources on the topic. Both electronic publications and articles were utilized, exclusively in the English language. The sources are referenced in the work, and the student adhered to citation customs and standards when citing.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

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.

Student přehledně zpracoval teoretickou část práce – návrh architektury, vybral a popsal HW, který je třeba pro komunikaci na sběrnici DALI a implementoval algoritmy které navrhl pro funkční vzorek. Výsledkem práce je funkční prototyp zařízení s bezdrátovou komunikací přes Wi-fi, který byl otestován v reálných podmínkách.

Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

- V čem spočívá výhoda kódování Manchester oproti jiným typům kódování?

- Vysvětlíte rozdíl mezi modulační rychlostí (baud) a přenosovou rychlostí (bit/s)
- Je možné na práci navázat například rozšířením pro ovládání zařízení s protokolem DALI-2?

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

The student thoroughly elaborated on the theoretical part of the work, designing the architecture, selecting and describing the necessary hardware for communication on the DALI bus, and implementing algorithms designed for the functional prototype. The outcome of the work is a functional prototype device with wireless communication via Wi-Fi, which has been tested under real conditions.

Questions:

- *What are the advantages of Manchester encoding compared to other types of encoding?*
- *Explain the difference between modulation rate (baud) and data transfer rate (bit/s).*
- *Is it possible to build upon this work, for example, by extending it to control devices with the DALI-2 protocol?*

*I evaluate the submitted diploma thesis as grade **A - excellent**.*

Datum: 27.5.2024

Podpis: