

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Testovací platforma pro VLC</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jakub Kanděra</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra elektromagnetického pole
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Teplý
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra mikroelektroniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	

<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>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval dle zadání, jednotlivé kroky jsou podloženy teoretickým rozбором a ve výsledku vedou k funkčnímu řešení.	

<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>	
Student v práci použil znalosti z oblasti programování mikrokontrolérů a zpracování obrazového signálu. Informace z oblasti modulace ve VLC doplnil z odborných publikací.	

<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>	
Rozsah práce odpovídá bakalářské práci. V práci se vyskytuje menší množství chyb a překlepů. Práci bych vytknul horší čitelnost některých obrázků a umístění popisů tabulek pod tabulkami. Od strany 24 chybí číslování stránek. Podrobnější popis bych věnoval obrazovému zpracování signálu, kde je popsán vlastní princip získání dat z obrazového snímku, ale chybí podrobnější zmínka o vlastní implementaci. Dále bych vytknul použití nepřesného názvu „Arduino mikrokontrolér“.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</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>	
Charakter a množství (17 zdrojů) informačních zdrojů je odpovídající bakalářské práci. Odkazy na literaturu jsou přehledně umístěny v textu práce a neshledal jsem žádné porušení citační etiky.	

#### **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 úspěšně realizoval celý měřicí systém a provedl řadu měření. Práce jako celek na mne působí dobrým dojmem a nemám k ní větších výhrad. Drobné nedostatky spatřuji v již zmíněném nedostatečném popisu implementace dekódování informace z obrazového signálu a pojmenování mikrokontroléru názvem Arduino. Dále bych při použití vývojové desky Arduino uvažoval o realizaci DPS pro řízení LED ve formě zásuvného modulu, tedy jako rozšiřující desky základního modulu. Tím by odpadlo použití drátového propojení obou desek a výsledné řešení by bylo kompaktnější a mechanicky odolnější. Dále bych měl drobnou výhradu k připojení výkonových tranzistorů k výstupům mikrokontroléru. Student správně použil odpory mezi výstupem mikrokontroléru a řídicí elektrodou tranzistoru pro omezení maximálního výstupního proudu. To má ale nežádoucí vliv na rychlost „otevření“ tranzistoru, což vede k vyšším výkonovým ztrátám na tranzistorech. Vhodnější je v tomto případě použití budičů pro výkonové tranzistory. Poslední výhradu bych měl k chybějící elektronické příloze v tištěné verzi BP.

### **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.*

Téma práce je v dnešní době aktuální a zajímavé. Z práce je patrné, že se student práci věnoval, podařilo se mu vypořádat se všemi vzniklými problémy a dokázal realizovat a ověřit funkčnost celého testovacího řetězce pro VLC. S přihlédnutím k výše uvedeným výtčům

předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Otázky:

- 1) Co se skrývá pod značkou Arduino a jaké mikrokontroléry jsou zde použity?
- 2) Jaký program byl použit na vyhodnocení dat z kamery a jaká jsou omezení, co se týká minimální plochy pokrytí obrazu světlem z vysílací LED?

Datum: 12.6.2018

Podpis: