

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza vlivu modrého světla na lidského pozorovatele
Jméno autora:	Matouš Vobr
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Vedoucí práce:	Ing. Karel Fliegel, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	FEL ČVUT v Praze, Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání je zaměřeno na problematiku analýzy vlivu modrého světla na člověka. Nejprve z teoretického pohledu, na základě studia aktuální literatury v oblasti nevizuálních dopadů a také s ohledem na zkrácení vjemu barevného podání při použití optických či softwarových filtrů potlačujících modrou složku světla. V obou částech jde o oblast, která se v základních předmětech bakalářské etapy detailně neřeší. Problematika byla pro studenta z velké části nová a musel ji nejprve nastudovat. Zadání předpokládá teoretickou analýzu problému, základní měření v optické laboratoři, také simulace a vyhodnocení výsledků. Ve své základní podobě lze zadání považovat za průměrně náročné.</p>	

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>	
<p>Cílem zadání bylo na základě studia aktuální odborné literatury podat přehled poznatků z oblasti analýzy vlivu modrého světla na lidský organismus. Praktická část pak měla posoudit vliv různých typů optických a softwarových filtrů potlačujících modrou složku světla na věrnost barevného vjemu, zejména při pozorování obrazu na displeji. Tyto základní úkoly zadání byly splněny. Nepodařilo se provést modelování a simulace vedoucí k minimalizaci vnímaného barevného zkrácení při zachování odpovídajícího potlačení nežádoucí modré složky. Tento úkol však nebyl v zadání explicitně uveden a nabízí se tak možné rozšíření práce tímto směrem.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student navázal v rámci bakalářské práce na předcházející semestrální projekt. Aktivní práce na experimentální části byla zahájena až v poslední fázi, práce tak nebyla vhodným způsobem rozvržena na celou dobu řešení. Z časových důvodů pak nebylo možno realizovat detailnější měření a simulace, což by přispělo ke kvalitnějším výsledkům. Konzultace byly četnější také až v poslední fázi řešení. Bylo tak obtížné průběžně diskutovat dosažené výsledky a podle nich dále práci směřovat. Na konzultace však student docházel připraven. Přes výše uvedené nedostatky student prokázal schopnost samostatně tvůrčí práce, což dokazují zejména výsledky prezentované experimentální části.</p>	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Student se musel nejprve seznámit s literaturou zaměřenou na problematiku psychologického a fyziologického dopadu modrého světla na lidský organismus. Provedl základní přehled současného stavu poznání v této oblasti a zaměřil se také na související oblast kolorimetrie a kvantifikaci vnímaných barevných rozdílů, potřebnou pro praktickou část práce. V rámci experimentu se soustředil na měření vlivu optických filtrů (barevných brýlí) a softwarových nástrojů pro potlačení modré složky světla při zobrazování na počítačovém monitoru. Byly analyzovány tři vzorky různých typů komerčně dostupných optických filtrů a uvažováno zobrazování na dvou typech monitorů (OLED a LCD). Na základě studia literatury a výsledků měření s laboratorním spektrometrem byla navržena vlastní metoda pro kvantifikaci účinnosti potlačení modré složky</p>	

světla, souvisejícího zmenšení plochy barevného gamutu a výpočet vnímaného zkreslení barevného podání. Představení vlastní metody pro kvantifikaci míry potlačení modré složky světla, jakkoliv tato nemusí být optimální, představuje hlavní přínos této závěrečné práce. Určitým nedostatkem zde je chybějící rozšíření výsledků směrem ke kompenzaci barevného zkreslení vlivem filtrace modré složky. Toto však nebylo explicitně uvedeno v zadání a je to námět pro navazující práci.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Předložená práce je zpracována s dobrou jazykovou úrovní. Text práce je psán v češtině, bez překlepů a jazykových nedostatků. Po typografické stránce, vzhledem k použitému editoru, nebylo snadné dodržet standard obvyklý pro technické texty, ale i tak je úroveň dobrá. U některých diagramů a dalších grafických prvků je kvalita horší, vzhledem k tomu, že nebyl použit vhodnější vektorový formát. Zpracování a popis experimentálních postupů umožňuje dobře na tuto práci navázat.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete 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.

Student v rámci této závěrečné práce vycházel z relevantní odborné literatury. Podrobné zpracování současného stavu v této oblasti by vyžadovalo zahrnutí většího množství zdrojů, což však přesahuje obvyklý rámec pro závěrečné práce tohoto typu. Převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků.

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.

Mezi hlavní výsledky této práce patří přehled poznatků na základě studia odborné literatury v oblasti analýzy nežádoucích dopadů modré složky světla na člověka, ale zejména pak návrh metodiky pro kvantifikaci účinnosti optických a softwarových filtrů, které tuto složku potlačují. Pro tuto metodiku byly implementovány základní výpočetní nástroje a jejich funkčnost byla ověřena měřeními na vzorku komerčně dostupných brýlí a vybraných monitorech s odlišnou technologií zobrazování.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Navržená metodika byla experimentálně ověřena, připravené implementace jsou prakticky použitelné a umožňují další rozvoj v rámci případných navazujících prací. Rovnoměrnějším rozložením aktivit ve vyhrazeném časovém období, rozsáhlejšími experimenty v laboratoři a propracovanějšími simulacemi, mohlo být dosaženo lépe uplatnitelných výsledků. Jistě velký potenciál studenta a zadání tak nebyl plně využit. Přes výše uvedené nedostatky student prokázal schopnost samostatné odborné činnosti a předložená práce, podle mého názoru, splňuje požadavky na závěrečné práce tohoto typu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 31.5.2022

Podpis: Ing. Karel Fliegel, Ph.D.