

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Software Tools for Digitization and Postprocessing of Archival Film Materials (Programové vybavení pro digitalizaci a následné zpracování archivních filmových materiálů)</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Timur Sibgatullin</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra radioelektroniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Karel Fliegel, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	FEL ČVUT v Praze, Katedra radioelektroniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání je zaměřeno na přípravu softwarových nástrojů pro snímání, digitalizaci a zpracování archivních obrazových záznamů na filmovém materiálu. Jde o aktuální téma vzhledem k probíhajícím aktivitám záchrany a zpřístupnění filmového kulturního dědictví po celém světě a s tím souvisejícím snahám o co nejvěrnější zachycení filmového obrazu v digitální podobě. V první části toto zadání předpokládá, že bude podán přehled pokročilých metod digitalizace a následného zpracování obrazu z archivních filmových materiálů. Tato problematika není výrazně zastoupena ve výuce souvisejících předmětů bakalářského studia, byla tedy pro studenta z velké části nová a musel si ji nastudovat z odborných pramenů. V praktické části bylo úkolem připravit programové vybavení pro demonstraci vybraných metod a ověřit jejich funkci na pracovních postupech digitalizace negativních i pozitivních materiálů s využitím digitální zrcadlovky. Zadání lze považovat za průměrně náročné.</p>	

<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>	
<p>Cílem zadání bylo v teoretické části práce na základě studia aktuální odborné literatury podat přehled poznatků z oblasti současných metod digitalizace a zpracování obrazu z archivních filmových záznamů. Hlavním cílem práce však mělo být v její praktické části připravit softwarové nástroje a ověřit jejich funkčnost na reálných obrazových datech. Všechny body zadání byly splněny v požadovaném rozsahu i kvalitě zpracování. Nad rámec zadání byly vytvořeny testovací obrazové záznamy na negativním a inverzním filmu.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>C - dobře</b>
<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. Aktivita studenta byla adekvátní až v poslední fázi řešení, práce tak nebyla vhodným způsobem rovnoměrně rozvržena. Bylo tak nutno využít možnosti odložení termínu odevzdání práce a doplnit tak zásadní laboratorní experimenty. Tento čas navíc výrazně přispěl k celkové kvalitě odevzdané práce a přínosu předložených výsledků díky zvýšenému nasazení studenta. Konzultace byly četnější také až v poslední fázi řešení. Na konzultace však student docházel připraven a v laboratoři pracoval velmi samostatně. Přes výše uvedené nedostatky student prokázal schopnost samostatně tvůrčí práce, což dokazují zejména výsledky prezentované v experimentální části.</p>	

<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>	
<p>Student se musel nejprve seznámit s literaturou zaměřenou na problematiku analogových přístupů snímání obrazu na film, vyhodnocení objektivních parametrů takových systémů a souvisejících metod snímání, digitalizace a zpracování obrazu. Provedl základní přehled současného stavu poznání v této oblasti a zaměřil se také na související teorii filmové</p>	

senzitometrie, potřebnou pro praktickou část práce. V rámci experimentální části se soustředil na realizaci a porovnání metod digitalizace a následného zpracování obrazu zachyceném na 35mm negativním a inverzním filmu. Testovací obrázky student sám nasnímal s využitím analogové zrcadlovky. Byly analyzovány různé postupy snímání a digitalizace s využitím plošného a filmového skeneru, zejména však pomocí digitální zrcadlovky s makroobjektivem, případně mezikroužky. V práci jsou prezentovány a porovnány objektivní charakteristiky jednotlivých přístupů. K tomuto byl využito vlastní uspořádání snímacího systému v optické laboratoři. Na základě studia literatury a výsledků měření byla studentem navržena metoda pro kalibraci systému a zpracování zachyceného obrazu. Představení vlastní metody pro kalibraci a zpracování zachyceného obrazu, ačkoliv tato není optimální, představuje jeden z hlavních přínosů této závěrečné práce. Určitým nedostatkem zde je chybějící rozšíření výsledků směrem k automatizaci celého pracovního postupu. Toto však nebylo explicitně uvedeno v zadání a je to námět pro navazující práci.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Předložená práce je zpracována s dobrou jazykovou úrovní. Text práce je psán v angličtině a obsahuje jen malé množství překlepů a dalších formálních nedostatků. Po typografické stránce, vzhledem k použitému editoru, je práce na dobré úrovni. Realizovaný kód není příliš rozsáhlý, postupy však jsou podrobně komentovány a bude tak možné 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. 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.*

Student v rámci této závěrečné práce vycházel z relevantní odborné literatury, avšak s menším zastoupením pramenů z odborných časopisů případně konferencí. 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.*

Hlavním přínosem této práce je přehled současného stavu, komerčně dostupných řešení a hlavně realizované programové vybavení pro záznam a zpracování archivních filmových záznamů. Pro tuto metodiku byly implementovány základní nástroje a jejich funkčnost byla experimentálně ověřena. Praktické využití těchto nástrojů je tedy možné.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Funkčnost řešení byla experimentálně ověřena, připravené implementace jsou použitelné a umožňují další rozvoj v rámci případných navazujících prací. Student v průběhu přípravy závěrečné práce samostatně pracoval na vyřešení řady problémů, které se v průběhu řešení objevily. 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 **B - velmi dobře**.