

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Systém ovládání videokamery pro automatizovaný záznam dat lidí trpících neurodegenerativním onemocněním.
Jméno autora:	Bc. Tomáš Thoř
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Doc. Mgr. Radim Krupička, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra biomedicínské informatika, FBMI ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Z pohledu náročnosti zadání je závěrečná práce rozdělena na dvě odlišné části: vývoj softwaru pro automatizované řízení videokamery pro záznam dat pacientů a zpracování a analýzu vlastních obrazových dat pořízených tímto systémem. Vytvoření softwaru zahrnovalo technické výzvy jako komunikaci s hardwarem přes COM/JNA, detekci obličeje v reálném čase pomocí OpenCV a YuNet modelu a implementaci řídicí logiky pro kameru, avšak s využitím dostupných knihoven a modelů vnímám vypracování softwarového řešení jako relativně lehčí úkol. Náročnější částí práce byla zpracování vlastních dat a porovnání kamer, které si vyžádalo přípravu experimentálních záznamů, extrakci komplexních biometrických rysů obličeje a následnou statistickou analýzu a interpretaci pro porovnání konzistence dat.</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>Předložená závěrečná práce splňuje zadání a cíle stanovené v bodech 1 až 5. V práci student detailně nastudoval problematiku neurodegenerativních onemocnění, seznámil se s ovládáním kamery Logitech a navrhl a implementoval automatizovaný systém pro jejich řízení a záznam dat. Součástí práce bylo také analyzování a porovnání citlivosti existujících biomarkerů na datech pořízených jak novým systémem, tak i referenční kamerou Panasonic. Práce šla v některých aspektech nad rámec základního zadání, například v detailní implementaci softwarového řešení a podrobné statistické analýze biomarkerů.</p>	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Student zvolil vhodný postup i metody řešení diplomové práce. Navržení a implementace softwarového systému bylo pragmatickým řešením s ohledem na dostupné technologie a výkonnostní požadavky. Následná analýza biomarkerů extrahovaných z dat pořízených různými kamerami pomocí zavedených algoritmů a statistických metod přímo naplnila stanovené cíle zadání.</p>	

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>	
<p>Student při řešení práce prokázal vysokou úroveň odbornosti a efektivně propojil teoretické znalosti získané studiem a z odborné literatury (zejména v oblastech zpracování signálů, počítačového vidění a statistiky) s praktickou implementací.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Formální a jazyková úroveň práce je výborná, rozsah práce je odpovídající zadání.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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 byl aktivní a efektivní při využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Výběr pramenů je komplexní a přiměřený. V práci jsou zřetelně odlišeny převzaté části od vlastních výsledků a úvah včetně transparentního zmínění použití nástrojů AI.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Práce je kompletní, student nad rámec zadání splnil všechny cíle. Oceňuji úroveň dosažených hlavních výsledků zejména funkční softwarové řešení pro automatizované řízení kamery a detailní experimentální analýzu. Práce nachází praktické uplatnění při využití v klinické praxi a výzkumu, kde je úzce navázána na probíhající projekty pracoviště.

Otázky:

Jaký má vliv zhoršené osvětlení na kvalitu obrazu? V jakých parametrech byste očekával zhoršení?

Při umělém osvětlení zářivkami na neurologické klinice vzniká u většiny kamer tzv. rolling effect, jak se projevuje? Pozoroval jste ho? Předpokládal byste vliv na kvalitu detekce obličeje a jak byste ho případně odstranil?

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

Datum: 8.6.2025

Podpis: