

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Dron ovládaný gesty</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Michal Průšek</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra matematiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Adam Novozámský, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v.v.i.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání a motivace k jeho vypsání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Díky kombinaci počítačového vidění a ovládaní hardwaru se zadání práce řadí k těm náročnějším. Motivace k této práci přišla ze strany studenta, který si chtěl osvojit základní principy a metody zpracování obrazové informace na praktické aplikaci. Proto jsme chtěli, aby klasifikaci jednotlivých gest prováděl výlučně na základě klasických metod. Tak aby získal dobrý základ pro navazující práce, kde bude používat hluboké učení. Studentům, kteří tuto část přeskakují a vrhají se rovnou na pokročilejší postupy, tyto základní znalosti často chybí, což může snižovat jejich úspěšnost při řešení náročnějších úloh.</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>	
Student splnil zadání bez výhrad.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>výborná</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>Se studentem jsme se online scházeli pravidelně co dva týdny, kromě času, kdy se připravoval na zkoušky. Vždy splnil, vše na čem jsme se dohodli. Dodržoval termíny schůzek i časový harmonogram práce. Často překvapil s nějakou prací odvedou navíc. Pokaždé měl na schůzce písemně připravených několik otázek, podnětů nebo myšlenek jak postupovat dál. Přicházel s novými nápady, ale vždy se zamýšlel nad mými postřehy a pracoval s nimi. S prací, kterou celý rok odváděl jsem byl velmi spokojený.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>výborná</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 prokázal dobré teoretické znalosti, analytické i programátorské schopnosti a celkově dobré předpoklady pro vědecký výzkum. Pročítal literaturu, implementoval dané algoritmy, testoval je pro různé nastavení parametrů a vytvořil poměrně velkou datovou sadu, kterou ručně segmentoval. ( Umístěna na Kaggle: <a href="https://www.kaggle.com/datasets/adamnovozmsk/hands">https://www.kaggle.com/datasets/adamnovozmsk/hands</a> )</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň</b>	<b>výborná</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Na textu práce neshledávám žádné formální nedostatky, všechny části mi přišli dobře čitelné a autorem srozumitelně popsané.</p>	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**výborné**

*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 si přečetl mnou doporučenou literaturu a sám si aktivně dohledával další zdroje. Pokud informace z nich použil v práci, tak je korektně citoval.

**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 v poslední 4. kapitole porovnává svoje dosažené výsledky s výsledky při použití konvoluční neuronové sítě. Rozdíl 15 procentních bodů by neměl být pro lidi znalé problematiky velké překvapení. Práce měla sloužit k osvojení základních technik zpracování obrazové informace a ne k vytvoření nového SOTA algoritmu.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Případně uveďte otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Spolupráce se studentem mě velice těšila. Byl velmi aktivní a šlo vidět, že ho dané téma zajímá. Celkově práci věnoval hodně času a šlo mu o to věci správně pochopit a ne je jen splnit. Věřím, že mu spolupráce přinesla dobrý základ v oboru zpracování obrazové informace a budu se těšit, pokud bude pokračovat pod mým vedením i v navazujících pracích na složitějších projektech.

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

Datum: 9.8.2023

Podpis: