



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Lukáš Brchl
<b>Student:</b>	Bc. Martin Vítek
<b>Název práce:</b>	Návrh a implementace algoritmů pro sběr a analýzu fotodokumentace vozidel s využitím kamery a neuronových sítí
<b>Obor / specializace:</b>	Znalostní inženýrství
<b>Vytvořeno dne:</b>	9. června 2023

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Student v rámci práce úspěšně a v dostatečné kvalitě vymezil cíle, správně je formuloval a naplnil. Vzhledem k náročnosti zadání, které se pohybuje v oblasti nových technologií a algoritmů strojového učení v automobilovém průmyslu (uvedených nově např. i před pár měsíci), lze konstatovat, že student zvládl tuto výzvu bravurně. Jeho práce představuje adekvátní prototyp systému pro homogenizaci a modelování automobilů. Během práce se student setkal s menším problémem ohledně obrazového vyhodnocení a volby vhodných obrazových metrik. Vzhledem k složitosti dané domény a obtížnosti objektivního hodnocení homogenizovaných snímků je tento problém pochopitelný. Student však projevila snahu řešit tuto výzvu a představil alespoň několik možných způsobů řešení včetně zohlednění výpočetní náročnosti.

### 2. Písemná část práce

98/100 (A)

Práce se mi četla velmi příjemně. Všechny části jsou adekvátně popsány a rozvedeny. Jazyková a typografická stránka jsou na velmi dobré úrovni, práce obsahuje minimum chyb/nesrovnalostí. Ocenil bych více poznátek k části snímání datasetu. Např. jak zvolit správnou kameru, její nastavení, co fungovalo a co naopak ne. Práce sice prezentuje několik tipů, kterých je dobré se držet, ale výsledný "návod" by mohl být o něco více detailnější.

### 3. Nepísemná část, přílohy

92 /100 (A)

Nepísemnou částí je SW dílo dostupné na Google Drive. Příloha obsahuje soubor README, který pomáhá se ve struktuře snadno zorientovat. Student se snažil alespoň stručně zadokumentovat všechny knihovny a systémy, které v rámci práce využíval pro tvorbu svého prototypu algoritmu. Jsem rád, že student nezapomněl přiložit videoukázku, která demonstruje použití daného procesu a algoritmů. Ocenil bych nějaké menší srovnání s komerčně nabízeným softwarem. Bohužel to v rámci práce nebylo možné, neboť autoři a vývojáři, které jsme několikrát oslovili, nekomunikovali.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Práce slouží jako výborný odrazový můstek pro další výzkumné projekty ImproLabu. Všechna zjištění a některé části implementace plánujeme taktéž využít v aktuálně řešených projektech s partnerskými firmami.

### 5. Aktivita studenta

- ▶ [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Student byl aktivní po celou dobu práce. Nemám tedy žádné výhrady.

### 6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Student byl více než samostatný a šel v tomto ohledu řádným příkladem.

## Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Celkově jsem s výsledky práce spokojen a navrhuji hodnocení A (95 bodů). Student se musel během velmi krátké chvíle seznámit s netriviálními algoritmy, občas starými pouze pár měsíců, aby navrhnul svou vlastní "pipeline" zpracování snímků až po tvorbu homogenizovaného 3D modelu automobilu. Vzhledem k problémům, které téma přináší (snímání bezvzorových objektů, odlesky, průhledné materiály, stíny, světla), se studentovi úspěšně podařilo vytvořit prvotní implementaci prototypu, který je možné v rámci ImproLabu dále rozšiřovat.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.