



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Oponent práce:** Ing. Daniel Vašata, Ph.D.  
**Student:** Bc. Martin Koucký  
**Název práce:** Zpřesnění detektoru chodců pomocí predikce zákrytů  
**Obor / specializace:** Znalostní inženýrství  
**Vytvořeno dne:** 30. května 2022

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

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

Zadání bylo splněno. Drobnou poznámkou je, že ze zadání nijak neplyne nutnost omezení studentova řešení na sítě kompatibilní s frameworkem hydra, což je jeden z argumentů, proč student nemůže použít jiné modely než konvoluční neuronové sítě. Na druhou stranu je pochopitelné, že při tomto typu zadání na míru pro firmu jsou podobná omezení očekávatelná.

### 2. Písemná část práce

70/100 (C)

Práce je logicky dobře strukturovaná. Po typografické a jazykové stránce mi ale přijde odbytá. V práci se tak vyskytují různé nekonzistence a neduhy, jako například: odkazování na obrázky s členem a bez členu, divná interpunkce (vztah na str. 6), systematické vynechávání mezer při citaci za "et. al." (např. na str. 9), chybějící označí odkazu na obrázek 2.7 na str. 22, rozsah x-ové osy s významem počtu epoch do záporných hodnotu u obrázků 4.1, 4.2 atd. V matematických výrazech jsou pak občas zjevné faktické chyby, jako např. ve vztahu na str. 31, kde  $W1$  vyjde záporné, případně vztah na str. 6 se mi také nezdá správně (např. 3 kružnice mohou mít až 6 průsečíků a vyjdou tedy 4 osoby). Občas jsou proměnné v matematických vztazích sázeny nematematickým způsobem (neskloněně) jako např. na str. 28 a 31, násobení je označováno hvězdičkou (symbol pro konvoluci) nebo někdy křížkem (na str. 44). Mezi další nestandardní věci patří uvádění popisků obrázků nad ně místo pod ně. Také některé citace jsou občas nestandardní - např. na str. 5. Z obsahových výtek bych uvedl především relativně malé množství obrázků dokreslujících popisované fenomény. Např. znázornění řešeného problému okluze je ukázáno pouze na obrázcích 1.1 (na něj ani není odkaz v textu) a 4.4. (je až v diskusi experimentů a problémů). Z pohledu zadání velmi významná problematika vytváření

datasetů a nastavení marginu překrytí (sekce 3.2.1 a 3.2.2) není vůbec vyobrazena a je pouze textově popsána.

### 3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Nepísemnou částí práce bylo úspěšné vytvoření datasetů, jejich využití pro trénování modelu, který je schopný detekovat zda dochází k okluzi, a následně k ověření, zda je možné tuto doplňující informaci využít k přesnější detekci počtu lidí na obrázcích (videích) z průmyslových kamer. V práci jsou provedené kroky relativně srozumitelně popsány a ačkoliv jsem vytvořené datasety neviděl/neměl zpřístupněné, ze zpřístupněných zdrojových kódů usuzuji, že realita odpovídá tomu, co je v práci popsáno.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

89 /100 (B)

Vytvořený dataset je zcela jistě přínosný. Co se týče modelu pro detekci okluze a jeho přínosu k cílové úloze počítání osob na obrázcích, nepředstavovali získané výsledky významné vylepšení. Tento fakt bych ale nepovažoval za významný pro případnou snížení hodnocení. Kromě praktické části je pak přínosná i provedená rešerše, která poměrně přehledným způsobem shrnuje některé existující přístupy k problému okluze.

## Celkové hodnocení

78 /100 (C)

Práce je celkově na dobré úrovni. S přihlédnutím k výše uvedeným výtkám navrhuji její hodnocení stupněm C.

## Otázky k obhajobě

Jaký byste navrhoval další postup pro vylepšení výkonnosti modelu detekce okluze a také cílového modelu počítajícího osoby?

## **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.

### **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.