



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Bc. Petr Pilař
Oponent práce: doc. RNDr. Pavel Surynek, Ph.D.
Název práce: Detekce a sledování vozidel z video záznamu pro analytické účely
Obor: Znalostní inženýrství

Datum vytvoření: 23. 8. 2020

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:
1. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
<p><i>Popis kritéria:</i> Posuďte, 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, posuďte 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.</p> <p><i>Komentář:</i> Zadání považuji za splněné, přestože, řekl bych, ambiciózně hovoří o návrhu nového algoritmu, který podle mého navržen nebyl, výslednou integraci existujících technik do funkčního celku považuji za cennou a zadání naplňující.</p>	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
2. Písemná část práce	75 (C)
<p><i>Popis kritéria:</i> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, 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. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, 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.</p> <p><i>Komentář:</i> Text práce je svým rozsahem uspokojivý, množství referencí rovněž svědčí o velkém objemu badatelské činnosti uchazeče. U referencí ovšem převažují webové stránky a odkazy na články z arXivu, což jsou nerecenzované zdroje a jejich závažnost může být diskutabilní. Zdroje na první pohled recenzované jsem napočítal 4 z celkových 58, což se mi zdá velmi málo. Bibliografické údaje jsou prakticky u všech referencí nedostatečné, takže bez toho, abych původ zdroje podle názvu sám dohledal, nejde o jeho kvalitě rozhodnout. Vlastní nakládání se zdroji rovněž není ideální, dovolím si přesnou citaci (i s chybami): „Pro tuto práci jsem si zvolil model DETR, neboť představuje nový způsob řešení problematiky detekce objektů a v rámci závěrečných prací a projektů v České republice jsem nenašel žádné, které by model požívali.“ (strana 64, odstavec 4) Neexistence absolventské práce či projektu v Česku, které by o určité myšlenky pojednávaly, není důkazem její novosti. Strukturování textu hodnotím jako slabší. Z hlediska čtenáře zajímavějšího se o problém sledování vozidel se o tomto problému z úvodních kapitol mnoho nedozvím. Pro mne zcela nelogický výklad začíná strojovým učením, pokračuje neuronovými sítěmi, přes obecné otázky počítačového vidění se k otázce sledování objektů dostáváme na straně 40. Zajímavější by bylo začít rovnou kapitolou 5, která se dotýká konkrétního problému, který je řešený. Celkově se výklad nese v relativně neformálním duchu, kladnou stránkou výkladu ale je, že všechny důležité vzorce jsou uvedeny, a dokonce stěžejní části implementace jsou ukázány formou pseudo-kódu, který pro inženýrské práce považují za naprostou nutnost. Nejsilnějším aspektem práce je implementace a experimentální vyhodnocení. Uchazeč integroval existující techniky do funkčního systému a provedl jeho vyhodnocení na reálných datových sadách, z něhož vyplývá, že implementovaný systém je funkční.</p>	

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
3. Nepísemná část, přílohy	95 (A)
<i>Popis kritéria:</i> 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	
<i>Komentář:</i> Nepísemnou částí je implementace navrženého systému. Ta je evidentně funkční a splňuje svůj účel prokázat fungování návrhu.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost	85 (B)
<i>Popis kritéria:</i> 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.	
<i>Komentář:</i> Navržený systém integruje již známé techniky počítačového vidění, takže nelze říci, že by práce významně posouvala poznání v dané otázce sledování objektů. Šanci na publikování výsledků vidím jako nízkou, avšak po případném dalším rozpracování a otestování si dokážu představit nasazení systému v praxi.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – nehodnotí se</i>
5. Otázky k obhajobě	
<i>Popis kritéria:</i> Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).	
<i>Otázky:</i> Do jaké míry vidí uchazeč jako reálné nasazení implementovaného návrhu v nějaké praktické aplikaci v Česku?	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
6. Celkové hodnocení	85 (B)
<i>Popis kritéria:</i> 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.	
<i>Text hodnocení:</i> Práci doporučuji k obhajobě jako magisterskou. Dosažené výsledky považuji za obstojné, zvlášť bych vyzdvihl experimentální vyhodnocení. Text práce ale vykazuje horší strukturování a práce se zdroji by zasloužila revizi. Proto navrhuji celkovou známku „B“.	

Podpis oponenta práce: