



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Bc. Jiří Groh
Oponent práce: Ing. Lucie Svitáková
Název práce: Parking lot detection system
Obor: Webové a softwarové inženýrství

Datum vytvoření: 8. 6. 2020

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:</i>
1. Splnění zadání	<u>1=zadání splněno,</u> 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
<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.	
<i>Komentář:</i> Všechny definované cíle byly splněny. Byla provedena analýza, návrh, implementace i testování systému pro automatickou detekci parkovacích míst z kamerového záznamu. Byly navrženy směry dalšího rozšiřování práce.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
2. Písemná část práce	80 (B)
<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.	
<i>Komentář:</i> Písemná část práce je logicky členěna na analýzu, návrh, implementaci, testování a budoucí rozšíření. Zároveň obsahuje v příloze instalační příručku pro uživatele. Typograficky je práce v pořádku, pouze některé vzorce jsou očíslované, jiné nikoli. Práce obsahuje pár gramatických chyb, ale angličtina autora je na dobré úrovni. Některé kapitoly nebo sekce postrádají úvodní shrnutí, co lze v dané části nalézt. K některým prohlášením chybí citace. První část analýzy se zakládá pouze na jednom zdroji, obsahem by však jistě mohla obsahovat více literatury. Některé ze zmiňovaných konceptů by zasloužily krátké představení. Literatura se skládá z dostatečného množství akademické literatury. Některé záznamy by zasloužily více informací (např. ISBN nebo doi), někde chybí datum přístupu na webovou stránku a tato položka by zasloužila sjednocení používání (vid./seen). Jinak je však práce na dobré úrovni a příjemně se čte. Obsahuje všechny potřebné informace a rozhodně může posloužit dalším studentům s navazujícím či podobným tématem. Přestože je autor studentem softwarového inženýrství, jehož nároky práce splňuje, práce zahrnuje z velké části i oblast znalostního inženýrství. I když se nejedná o autorův obor, dané koncepty hlubokého učení vysvětluje velmi srozumitelně a z prováděných postupů je vidět jeho zájem a porozumění dané problematice.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
3. Nepísemná část, přílohy	90 (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	

Komentář:

Přestože příloha práce obsahuje instalační příručku, není tato příručka součástí hlavního readme repozitáře. Vzhledem k tomu, že je kód dostupný na GitHubu, bylo by vhodné umístit ji i tam. Zdrojový kód je logicky členěn, metody mají rozumnou délku a názvy povětšinou odpovídají svému účelu. Vytknout se dá menší množství komentářů, které by vzhledem k charakteru práce (veřejný projekt s potenciálem na navázání) byly jistě vhodné. Kód je psaný tak, aby byl jednoduše rozšiřitelný. Praktická část sice neobsahuje jednotkové testy, ale byla široce testována, jak je popsáno v příslušné kapitole. Všechny použité technologie odpovídají použité licenci.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 (A)

Popis kritéria:

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.

Komentář:

Aplikace, kterou student vytvořil, automaticky detekuje parkovací místa pomocí detekce automobilů - k rozhodování tedy nepotřebuje žádné parkovací čáry, což je vzhledem k různým parkovacím možnostem (podélné stání na silnici, vybledlé čáry, parkoviště bez čar,...) rozhodně výhodou. Uživatel zároveň může detekovaná místa ovlivňovat jejich smazáním, přidáním či blokadou určitých míst. Na práci je rozhodně možné dále navazovat.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – nehodnotí se

5. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).

Otázky:

V sekci 1.2.1 popisujete řešení DeepParking, které je rovněž open-source a na detekci parkovacích míst potřebuje také pouze levné kamery. Popište, čím je vaše řešení lepší než tento existující software.

V sekci 1.3.3.2 zmiňujete, že pro YOLO byly publikovány dva články se zdokonaleními. Články pochází z let 2017 a 2018. Vzhledem k atraktivitě hlubokého učení, rozeznávání objektů a popularitě YOLO lze předpokládat, že bylo YOLO zdokonalováno ve více člancích. Byl byste schopni ještě některé takové články jmenovat?

Čím si vysvětlujete tak vysokou úspěšnost detekce v posledním záznamu (obrázek 1.3) oproti ostatním záznamům?

Na obrázku 2.3 uvádíte doménový model pro ukládaná data. Jak by se dalo zoptimalizovat využití fyzického prostoru při ukládání historie? Jaké by byly výhody/nevýhody?

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Celkové hodnocení

90 (A)

Popis kritéria:

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.

Text hodnocení:

Přestože písemná část obsahuje některé zmiňované nedostatky, jedná se spíše o drobnosti a výjimky. Oceňuji schopnost studenta vypořádat se tak dobře a do hloubky s tématem jiného oboru, než je jeho vlastní. Praktická část, až na výtku ohledně komentářů, je také na dobré úrovni. Výsledná aplikace je velmi praktická a uživatelsky přívětivá, rozhodně si umím představit její okamžité využití. Je na ni možné dále navazovat. Celkově práci hodnotím jako velmi zdařilou za A.

Podpis oponenta práce: