



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Student: Erik Hulmák
Vedoucí práce: Ing. Filip Naiser
Název práce: Pedestrian reidentification in camera system
Obor: Teoretická informatika

Datum vytvoření: 8. 1. 2021

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
Popis kritéria: 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.	
Komentář: Zadání bylo splněno ve všech bodech s jedinou výjimkou - otestování na kamerách bez překryvu. Od tohoto záměru jsme upustili z důvodu velké časové náročnosti vytvoření takového datasetu. Jelikož jsme pro porovnání metod použili pouze informaci o vzhledu a ignorovali geometrii, nevidím v tom žádný problém pro akceptování práce. Zadání bylo obsáhlé a náročné a Erik Hulmák se ho zhostil velmi dobře.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
2. Písemná část práce	90 (A)
Popis kritéria: 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.	
Komentář: Erik dobře pracoval s literaturou. Sám přinášel na konzultace relevantní literaturu, kterou objevil. S postupem času jsem mohl sledovat zlepšení v porozumění vědeckému textu. Zdroje jsou správně citovány. Software byl použit v souladu s licenčními ujednáními. Dohodli jsme se, že práce bude psaná v anglickém jazyce, což byla pro Erika ta těžší varianta. Toto využil jako možnost k získání větší jistoty a zkušenosti v psaní v angličtině. Text byl psán a upravován průběžně již od začátku práce a mohl jsem pozorovat, že se i v této oblasti zlepšoval. Srozumitelnost a logickou strukturu textu hodnotím pozitivně (otázkou je, zda jsem jakožto vedoucí práce nestranný pozorovatel).	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
3. Nepísemná část, přílohy	100 (A)
Popis kritéria: 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: Erik je schopný psát srozumitelný, dobře organizovaný kód. Sám věnoval čas průběžnému refaktoringu, úklidu a přípravě podpůrných funkcí. Práce byla psána v pythonu. K vývoji používal standardní nástroje a technologie jako PyCharm IDE, git a nejrůznější knihovny pro trénink neuronových sítí a vizualizaci dat. Naučil se používat naše výpočetní servery s GPU pro trénink s neuronových sítí a sám obsluhoval velký dataset 400 hodin video záznamů. Musel se také vyrovnat s tím, že jeho práce využívá funkcionalitu z našeho produktu, kterou neměl pod kontrolou a která se během jeho práce vyvíjela.	
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:

Zadání práce bylo vytvořeno firmou iC Systems a.i. s.r.o. Záměrem bylo využít implementace poznatky z ní plynoucí jako základ pro reálný produkt. Práce se od ostatních metod sledování chodců v systému kamer liší zejména tím, že se jedná o pohled z výšky (oproti běžnému pohledu z boku). Nebylo tedy možné využít standardní heuristiky ani datasety. Pokud vím, je toto první dataset pro sledování pohybu lidí z kamer umístěných na stropě. Použití v praxi je, s dalšími rozšířeními zmíněnými v sekci "Future Work", možné. Publikaci některých postupů a datasetu zvažujeme. Student při implementaci bral v potaz nároky na hardwarová omezení související s cenově dostupnou aplikací.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 5:

5. Aktivita a samostatnost studenta

5a:

1=výborná aktivita,
2=velmi dobrá aktivita,
3=průměrná aktivita,
4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,
5=nedostatečná aktivita

5b:

1=výborná samostatnost,
2=velmi dobrá samostatnost,
3=průměrná samostatnost,
4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,
5=nedostatečná samostatnost

Popis kritéria:

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (5a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (5b).

Komentář:

Aktivita Erika byla více než dostatečná. Měl vysoký zájem o pochopení a proniknutí do detailů použitých metod i nad rámec jeho práce. Byl organizovaný, sám si sestavoval časový plán a strávili jsme společně řadu hodin konzultacemi, vysvětlováním a diskuzí nad možným řešením. Zpětnou vazbu a kritiku přijímal dobře a snažil se ji zužitkovat. Z konzultací si dělal zápisky a byl na ni řádně připraven. Z mé zkušenosti mohu potvrdit, že Erik je schopen samostatné práce. Mnohokrát přicházel i s vlastními nápady a návrhy jak daný problém řešit. Nebál se rozporovat a ledat slabiny v mnou navržených postupech a často je i našel. Mohl jsem během vedení také sledovat výrazné zlepšení v jeho schopnosti se potýkat s vysokou mírou komplexnosti a nejistoty (která je typická pro výzkumnou činnost).

Hodnotící kritérium:

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

6. Celkové hodnocení

100 (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:

Erikova práce, dle mého názoru, vysoce přesahuje rozsah a složitost standardní bakalářské práce. Pracoval na ni okolo 1000 hodin. Pozoroval jsem, že se během práce mnohému naučil, byl schopen naslouchat mým radám a zároveň být proaktivní a řešit problémy samostatně. Vytvořil vlastní dataset (od zpracování videí po vytvoření nástroje pro anotování a dokonce i sám automatické anotace kontroloval). Seznámil se s netriviálním procesem navrhování a trénování neuronových sítí a provedl široké množství experimentů. Práce je dobrým základem pro skutečný produkt a v iC Systems a.i. na ni plánujeme navazovat a budeme rádi s Erikem spolupracovat.

Práci hodnotím známkou A.

Podpis vedoucího práce: