



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	Ing. David Hurych, Ph.D.
Student:	Bc. Adam Simek
Název práce:	Porovnání přesnosti segmentace instancí a sledování objektů na reálných a virtuálních datech
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	24. května 2021

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 náročnější, než je standardem. V této práci se student musel seznámit se "state of the art" neuronovými sítěmi pro detekci a tracking objektů, jejich učením a vyhodnocením. Mimo to ale také musel zpracovat vlastní dataset z RAW dat a to je náročný úkol sám o sobě. Součástí práce byla konverze dat z nestandardního formátu, vyčištění dat od chybných snímků a vhodný výběr a rozčlenění videí do trénovací, validační a testovací sady. Student musel také v systému VOSSTREX namodelovat scénáře podobné testovacím scénářům z reálných nahrávek. Musel si také poradit s neexistujícími anotacemi což vyřešil automatickou anotací předučeným modelem. Vytvořil také anotační nástroj pro statistické vyhodnocení kvality automatických anotací a zpropagoval tento odhad chyby do výsledků srovnání validace na reálných a virtuálních datech. Práce byla velmi rozsáhlá a zadání bylo splněno.

2. Písemná část práce

94/100 (A)

Text práce rozsahem odpovídá úloze. Dostatečná pozornost byla věnována jak definici problému a state of the art metodám, tak i praktické části s tvorbou datasetu, automatické anotaci i experimentálnímu vyhodnocení. Vzhledem k rozsahu práce a množství výsledků se v textu práce trochu hůře orientuje, ale pozorný čtenář není ochuzen o žádnou důležitou informaci.

3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Jedná se o velmi užitečnou studii. Testování (validace) autonomních systémů na virtuálních datech je čerstvě se objevující obor, který může výrazně zlevnit vývoj. Typicky vidíme spíše využití virtuálních dat k učení modelů neuronových sítí a jejich testování na reálných scénách. Práce dává první náhled při opačném přístupu. Tedy kdy je systém testován na virtuálních datech a my chceme zjistit, do jaké míry výsledky odpovídají testování v realitě, kde je pořízení a anotace dat extrémně drahou a často i nebezpečnou záležitostí.

5. Aktivita studenta

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

Student se pravidelně účastnil konzultací, byl proaktivní a samostatný a to i navzdory nepříznivé situaci v důsledku COVIDu a kdy veškeré konzultace probíhaly pouze pomocí telekonferencí.

6. Samostatnost studenta

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

Student byl velmi samostatný, aktivně studoval state of the art literaturu, předpracoval data, poradil si s automatickou anotací a podával návrhy na řešení.

Celkové hodnocení

99 /100 (A)

Rozsah práce byl nadstandardní. Student si na cestě za výsledky poradil s velkým množstvím praktických překážek a celkovou náročností vyhodnocení výsledků. Musel se také naučit pracovat s několika nejnovějšími metodami strojového učení a příslušnými kódovými bázemi. Výsledkem této práce měla být identifikace obtíží při procesu validace autonomních systémů (reprezentovanými modely neuronových sítí). Dále se práce měla zaměřit na zhodnocení, pro jaké modely a objekty jsme schopni usuzovat, jestli virtuální validace odpovídající validaci na reálných datech. To vše posouzeno vzhledem k množství dat a kvalitě anotací, které mohou být pro některé modely dostačující a pro jiné nikoliv. Zadáání práce považuji za bezesbytku splněné a doporučuji práci k obhajobě.

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. 26/2017, 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.