



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	Ing. Jitka Hrabáková, Ph.D.
Student:	Bc. Jakub Renc
Název práce:	Hledání zubních kazů v bitewing rentgenových snímcích pomocí detekce změn
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	28. května 2024

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Menší výhradu mám k experimentálnímu vyhodnocení, které mi přijde nedostatečné. Možná je jen v práci popsáno příliš stručně.

2. Písemná část práce

70/100 (C)

Práce je logicky strukturována, jednotlivé kapitoly na sebe navazují, neobsahuje zbytečné části. Nejslabší částí z tohoto pohledu je experimentální vyhodnocení, které je popsáno velmi stručně a hutně, čtenář snadno ztratí přehled. Popis grafů a tabulek v této části by mohl být přesnější, aby bylo na první pohled jasné na jakých datech byly tyto výsledky získány. Po jazykové, stylistické i typografické stránce je práce v pořádku. Množství překlepů a kostrbatých vyjádření je poměrně malé. Co se týká matematické přesnosti, občas postrádám řádné zavedení symbolů, např. Tabulka 1.2 (co jsou v daném kontextu y_i , $p(y_i)$ a N) a s některými tvrzeními nemohu souhlasit (MAE není diferencovatelná). Postrádám popis trénování a ladění hyperparametrů u algoritmů využívajících neuronové sítě, jak přesně probíhalo, na jakém datasetu?

3. Nepísemná část, přílohy

80/100 (B)

Odevzdaný kód je přehledně strukturovaný a celkem komentovaný. U kódu není přiložena ani dokumentace ani uživatelská příručka.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

70/100 (C)

Výsledky nejsou v praxi přímo použitelné. Ale za ocenění stojí vytvoření vlastního datasetu ze skutečných snímků, prozkoumání metod registrace snímků a algoritmů pro hledání změn. Práce jako taková může sloužit jako základ pro další výzkum v této oblasti.

Celkové hodnocení

70/100 (C)

Student vytvořil reálný dataset, prozkoumal několik registračních metod, několik metod pro detekci změn a experimentálně vyhodnotil jejich výsledky na uměle vytvořené i reálné datové sadě. Ačkoli výsledky na umělé sadě vypadají slibně na reálné datové sadě již nejsou zdaleka tak přesvědčivé. Zde se nabízí otázka vhodnosti zvolených metod a užitečnosti z mého pohledu nereálně navržené umělé datové sady. Experimentální část je popsána velmi hutným a stručným způsobem což je škoda. Postrádám popis trénování a ladění hyperparametrů užitých neuronových sítí. Dále postrádám diskusi k porovnání nové metody s metodou hledání zubních kazů z jednoho snímku.

Otázky k obhajobě

1. Dá se porovnat úspěšnost nové metody hledání zubních kazů pomocí detekce změn a původní metody detekce z jednoho snímku?
2. Jaké byly hyperparametry, jak probíhalo jejich ladění, na jakých datech byl trénován model DCVA?

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.