



Posudek oponenta závěrečné práce

| | |
|-----------------------------|---|
| Oponent práce: | Ing. Magda Friedjungová, Ph.D. |
| Student: | Martin Vojtíšek |
| Název práce: | Optimalizace systému pro automatizovanou detekci vad ve spojení s metodami nedestruktivního testování |
| Obor / specializace: | Znalostní inženýrství |
| Vytvořeno dne: | 9. června 2023 |

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Zadání práce je dle mého splněné, ale mám několik výhrad k písemné prezentaci (ze zadání např. bod 3).

2. Písemná část práce

62/100 (D)

Teoretická část práce začíná kapitolou Literární výzkum. První podkapitola čtenáře velmi stručně seznamuje s řešením, na které daná práce navazuje. Následující podkapitoly 2.2 a 2.4 velmi (!) stručně pojednávají o konkrétních člancích, není ale zřejmé, proč je zde student zmiňuje, je to tak trochu vytržené z kontextu. Dále je zmíněno generování dat pomocí GANu včetně nějaké tabulky, kdy není vysvětleno, co za evaluační metriku zobrazuje. Tímto stylem pokračuje kapitola dále, ve velmi stručných výkřicích bez bližšího vysvětlení po 3 stránkách kapitola končí. Na ni navazuje kapitola Teoretické zázemí, která sice má nějakou návaznost na práci, ale opět student šetří jakýmkoliv vysvětlením, ač se jedná o pokročilejší látku. Tzn. za mě není potřeba čtenáři vysvětlovat, co je to strojové učení, ale vysvětlení pokročilejších principů, které např. využívá UNET apod., by bakalářská práce obsahovat měla. Pomohlo by to nejen dodání kontextu a štábní kultuře textu, ale také by to mělo pomoci ověřit, zda student teoretickým základům rozumí.

Praktická část práce je popsána o něco lépe. Student se zabývá představením datasetu a jednotlivých částí systému. Místy lze narazit na nekonzistence nebo nejasnosti v popisu, např. původní systém obsahuje předzpracování dat, které ale vlastně neprobíhá, takže je navrhuje až student v aktuální práci. Dále student představuje volbu architektury modelu, kdy je obsah podsekcce docela dobrý, ale nelogicky umístěný. Zmíněné informace bych

uvítala v teoretické části. Kapitola Analýza dále obsahuje i modifikaci architektury, trénink modelu a vyhodnocení výsledků. Kapitola Implementace je snad v nejlepší kondici, i když je zde opět část (popisy algoritmů), která by patřila spíše do návrhu řešení. U vyhodnocení výsledků chybí zadefinování použité metriky. Podkapitola 6.3 ohledně vysvětlitelnosti modelu by měla být součástí diskuze, na samotnou vysvětlitelnost je to poměrně stručné a vágní.

Písemná podoba práce sice prokazuje odvedenou praktickou část práce a zdá se, že student rozuměl tomu, co dělá, nicméně práce je nelogicky členěna a popis je místy nejednoznačný. Obecně jsou jednotlivé podkapitoly hodně stručné, a tak je takové členění zbytečné. Dále mi chybí vysvětlení používaných pojmů. Přestože student navazuje na práci, kde je to vysvětleno, hodilo by se i zde připomenout, čím se práce zabývá (např. co je to nedestruktivní testování).

Práce s referencemi a zavádění zkratk by mohlo být lepší. Student občas používá výroky, kterým reference chybí. Stejně tak se občas objevují anglicismy (např. set namísto sady), překlepy a formátovací prohřešky. Některé sekce mají zvláštní názvy.

3. Nepísemná část, přílohy 50 /100 (E)

Student odevzdal několik neokomentovaných jupyter notebooků, ke kterým chybí popis, v jakém pořadí by měly být soubory spuštěny. Soubory zároveň nedodrží žádnou strukturovanou úpravu, jako tomu u jupyter notebooků bývá, neobsahují komentáře, a dle všeho se jedná pouze o python skripty přeuložené do jiného formátů. Chybí pickle soubory, které některé notebooky mají načíst. Kódy v tomto stavu nejsou spustitelné. Dále k práci nejsou přiložena data, na kterých by daná implementace mohla být otestována, resp. v tomto stavu nejsou experimenty opakovatelné.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost 60 /100 (D)

Využitelnost výsledků je pro mě diskutabilní. Student v písemné části předkládá několik algoritmů, prezentuje zlepšení původního řešení, testuje několik modelů, demonstruje své výsledky na obrazových datech. Oproti tomu odevzdané kódy nejsou v tomto stavu spustitelné. Dovedu si však představit, že s trochou dalšího úsilí lze toto napravit.

Celkové hodnocení 60 /100 (D)

Práci navrhuji hodnotit klasifikačním stupněm D z výše zmíněných důvodů.

Otázky k obhajobě

Mohl byste prosím stručně okomentovat, zda během vaší práce probíhala spolupráce se společností ATG a zda společnost nějakým (resp. jakým) způsobem využije vaše řešení, případně proč nevyžije?

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.