



OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Martin Poláček

Název práce: Kolorizace černobílých obrázků pomocí
neuronové sítě

Oponent práce: Ing. Jan Kolorenč, Ph.D.

Pracoviště oponenta:

- | | | |
|---|--------------------|--------------------------|
| A. Úplnost abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| B. Kvalita zpracování rešerše | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| C. Řešení práce po teoretické stránce | Velmi dobře (2) | <input type="checkbox"/> |
| D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| F. Vlastní přínos k řešené problematice | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| G. Formulace závěru práce | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| H. Splnění zadání (cílů) práce | Splněno | <input type="checkbox"/> |
| I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu) | Výborně (1) | <input type="checkbox"/> |
| K. Formální náležitosti práce | Výborně minus (1-) | <input type="checkbox"/> |
| (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací) | | |

Komentáře či připomínky:

Kapitola popisující formáty obrázků je příliš stručná a zbytečná, neboť zvolená metoda kolorizace není závislá na konkrétním formátu obrázku nebo metodě komprese. Obrázky se zpracovávají ve formě matic.

Vztah (2.1) převodu barevného obrázku na černobílý není jediný možný. Např. $0.21R+0.71G+0.07B$ při vysílání ve standardu HDTV [ITU-R BT.709]

Postrádám jasné vysvětlení, proč je výhodné použít barevný prostor, kde jeden z kanálů reprezentuje jasovou složku nezávisle na ostatních kanálech. Důvod je, že kolorizace je pouze dvourozměrný problém a proto je vhodné použít takový barevný prostor, kde hledáme právě 2 nezávislé hodnoty. Neuronová síť je tak menší a je potřeba méně dat a času k jejímu natrénování.

Požadavek, aby výstupní kanály nabývaly hodnot ze stejného intervalu je zbytečný, protože hodnoty lze normalizovat.

K složka CMYK barevného modelu je redundantní a je přidána zejména z důvodu šetření barvy.

Popis ztrátové funkce, optimalizéru a ukončovací podmínky by mělo být v teoretické části před výběrem frameworku.

... pokračuje na straně 2





Celkové zhodnocení:

Autor se ve své práci zabývá netriviálním problémem kolorizace obrázků

Díky správně provedené rešerši zvolil vhodný barevný prostor ve kterém úspěšně natrénovat neuronovou síť.

Práce zahrnuje vytvoření vlastního datasetu pro trénování a testování neuronové sítě

Při trénování autor správně vyhodnotil vliv pooling vrstev výsledný obrázek. Pooling vrstvy způsobovaly šachovnicový šum. Proto je nahradil ekvivalentními konvolučními vrstvami.

Výsledkem práce je program, který provádí automatickou kolorizaci s akceptovatelnými výsledky, přičemž je stále nutné dodat informaci, do jaké kategorie obrázek patří (co je na obrázku).

Otázky k obhajobě:

Celková klasifikace a doporučení k obhajobě:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě



Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm: Výborně (1)



Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

V Jablonci nad Nisou

dne 24.5.2021

.....
podpis oponenta práce

