

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Daria Korop

Název práce Klasifikace médií uměleckých děl pomocí konvoluční neuronové sítě

Rok odevzdání 2025

Studijní program Informatika

Specializace Počítačová grafika a vývoj počítačových her

Autor posudku Jiří Mayer

Role Oponent

Pracoviště Ústav formální a aplikované lingvistiky

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámeček obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... textová i implementační část, zohlednění náročnosti	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Práce má za cíl vytvořit klasifikátor typu uměleckého díla z fotografie nebo skenu (socha, budova, malba, dekorace). Výsledný klasifikátor by měl být nasazený v projektu PhotoMatrixProject na automatické zařazování děl v historických uměleckých časopisech do příslušných kategorií. Autorka experimentuje převážně s konvoluční sítí AlexNet a přípravou jejích vstupních dat pomocí automatického vyvážení kontrastu a aplikace LBP deskriptoru. Práce také navrhuje a implementuje proces detekce a extrakce obrázků a jejich popisků ze skenů stránek časopisů, pomocí tradičních metod počítačového vidění. Silnou stránkou práce je rozsáhlé experimentování a iterování architektury klasifikátoru. Podobné množství úsilí věnovala autorka také odlazení vlastního systému na detekci obrázků v časopisech. Výsledný klasifikační systém je připraven k nasazení formou snadno použitelné desktopové aplikace. Experimenty jsou provedeny metodologicky správně. Škoda že nebylo věnováno více úsilí psaní textu práce, který nedostatečně popisuje dosažené úspěchy a tím zbytečně kazí první dojem. Hlavní týtky k textu práce jsou: úvod postrádá motivaci pro práci a její vyčlenění vůči zbytku oboru, sekce s experimenty má moc vyprávěcí charakter, sekce o datech postrádá obrázky s příklady dat z obou datasetů. Přestože je text práce slabší, práce obsahuje mnoho experimentů a produkční aplikaci s dobrou klasifikační přesností. Práce splňuje zadání a navrhuji tak hodnocení velmi dobře.

Textová část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Text práce je převážně dobře strukturovaný, ale má určité nedostatky. Práce popisuje experimenty chronologicky se zbytečně repetitivním textem a míchá popis experimentu s diskuzí nad výsledky. Raději bych viděl kapitolu 7 pojmenovanou jako “Experiments” (aby se lépe předal experimentální ráz práce) s popisy experimentů na začátku, tabulkou výsledků uprostřed a diskuzí pod tabulkou. Také úvod práce by mohl lépe “prodat” přínos a výsledky, kterých je řada a jsou kvalitní, ale nejsou dostatečně komunikovány. Nabízí se otázka v čem je práce víc než “jen” re-implementací citovaného článku od Jacoba DuBoise (2022) a odpovědí je: práce je motivovaná projektem PhotoMatrixProject, používá LBP dekritr pro předzpracování dat a obsahuje rozsáhlé experimenty s architekturou modelu a pipeline. To se ovšem čtenář dozví až v těle práce. Práce je psaná anglicky bez gramatických chyb a srozumitelně. V kapitole 2 Theoretical basis se vyskytují moc obecné, nadbytečné věty. Ostatní kapitoly tento problém nemají. V práci mi chybí obrázky s příklady dat z obou datasetů, případně vliv dithering filtru na jejich připodobnění k cílové doméně. Čtenář si pouze z názvů klasifikačních tříd neudělá dobrou představu o jejich vzhledu. Obsahem je práce úplná a vše důležité je v textu zmíněno. Oceňuji kvalitní uživatelský manuál k výsledné aplikaci, který je součástí textu práce. Vývojová dokumentace je realizovaná formou README souborů uvnitř GitLabového repozitáře.

Implementační část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Práce je experimentální, cílem není vyvinout softwarové dílo. Kód experimentů je verzovaný na fakultní platformě GitLab, je správně dekomponovaný do funkcí a tříd a obsahuje dokumentační komentáře a typové anotace. Kód je čitelný. Výsledný model je pro nasazení zabalený do uživatelské aplikace, která se snadno instaluje a ovládá netechnicky orientovaným uživatelem (například uměleckým historikem z PhotoMatrixProject). Aplikace také obsahuje nápovědu. Oceňuji úsilí věnované nasazení výsledného modelu v produkci, přijde mi nadstandardní vzhledem k tomu že se jedná o experimentální práci.

Celkové hodnocení Velmi dobře

Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 22. 5. 2025

Podpis