

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Inhliziian Bohdan
Téma: Online nástroj pro rozpoznávání tabulek v obrázcích (id 21683)
Oponent: Kišš Martin, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání patří k obtížnějším, protože v sobě zahrnuje detekci tabulky, detekci textu a jeho rozpoznání a vytvoření webové služby. Pro detekci tabulky práce využívá konvolučních neuronových sítí, které se v dnešní době výrazně prosazují na poli počítačového vidění. Dále práce využívá Houghovy transformace pro detekci přímek, nástroj Tesseract pro rozpoznávání textu a pro vytvoření webové služby je použita knihovna Laravel. Práce také obsahuje generátor umělých dat.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání téměř splněno**
Některé body zadání nejsou zcela splněny, především pak bod týkající se získání potřebných dat (obrázků s tabulkami). Místo pořízení reálných dat je zde pouze generátor pro vytvoření umělých dat.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Práce je v obvyklém rozmezí s přiměřeným výskytem ilustrací. Kapitoly na sebe logicky navazují, ale kapitolu 2, především část o neuronových sítích a existujících řešeních a přístupech, bych očekával informačně bohatší.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **60 b. (D)**
Po stránce prezentací je práce na přijatelné úrovni. Kapitoly na sebe navazují, avšak výhradu mám ke spojení kapitol návrhu a implementace řešení do jedné, přičemž tato výsledná kapitola pojednává výhradně o implementaci, nikoli o návrhu řešení. Některé části v rámci kapitoly 2 by mohly být vysvětleny více do hloubky (zejména část o neuronových sítích a existujících řešeních).
- 5. Formální úprava technické zprávy** **45 b. (F)**
Ačkoliv je práce psaná v Latexu, obsahuje množství typografických chyb. Obrázky se často nacházejí uprostřed stránky, dvakrát je odkazováno na neexistující objekty (kapitola a obrázek), u rovnic chybí návaznost na okolní text a některé matematické výrazy obsahují chybně použité symboly (místo Latexové značky \times je použito písmeno x, pro násobení je použit znak *). Jazyková stránka práce je na velmi špatné úrovni. Je zde velké množství gramatických i pravopisných chyb a špatné názvosloví (například je používáno slovo "tečka" namísto slova "bod", "úhel" namísto "roh"). Kvůli těmto nedostatkům je práce velice špatně čitelná.
- 6. Práce s literaturou** **55 b. (E)**
Práce cituje celkem 13 zdrojů, přičemž 6 z nich jsou webové stránky a jedním zdrojem je projektový repozitář použité knihovny. Ostatní zdroje souvisí s počítačovým viděním, případně tvorbou webu, avšak žádný ze zdrojů se nezabývá výhradně zpracováním tabulek.
- 7. Realizační výstup** **60 b. (D)**
Experimenty provedené v této práci se zaměřují především na proces rozpoznání řádků a sloupců tabulky. Chybí zde vyhodnocení úspěšnosti samotného detektoru rohů tabulky. Jako největší problém však vnímám to, že vyhodnocení úspěšnosti je prováděno na uměle vygenerovaných datech, nikoli na reálných. Podle přiložených materiálů je vidět, že implementovaný nástroj dokáže ze zadaného vstupního obrazu rozpoznat tabulku a následně ji uložit v patřičném formátu. Odevzdaný kód obsahuje komentáře a celkově je poměrně dobře čitelný.
- 8. Využitelnost výsledků**
Výsledky provedených experimentů nemají téměř žádné využití především proto, že jsou vyhodnocovány na vygenerované datové sadě. Také chybí jakékoli porovnání s existujícími přístupy a řešeními.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Jak vypadá architektura neuronové sítě použité pro detekci rohů tabulky, jak jste měřil její úspěšnost?
 - Jak je v aplikaci řešena situace, kdy je ve vstupním obrázku detekováno více míst pro jeden typ rohu, jako je tomu například na obrázku 4.4?
 - Je v aplikaci řešena situace, kdy některý z rohů není vůbec detekován?
 - Jak se aplikace zachová, pokud je na jednom obrázku více tabulek?
- 10. Souhrnné hodnocení** **55 b. dostatečně (E)**
Největším nedostatkem práce je absence reálných dat, se kterými by bylo možné experimentovat. Co se týká technické zprávy, tak nejvíce ovlivňuje hodnocení špatná čitelnost práce, nepřilíš obsáhlá část věnující se existujícím řešením a přístupům a také absence kapitoly, která by obsahovala návrh nástroje. Provedených

experimentů by v práci mohlo být více.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 16. srpna 2019

Kišš Martin, Ing.
oponent